

Schulinterner Lehrplan Physik, Sekundarstufe I

Die folgenden Übersichten stellen eine Zusammenfassung des schulinternen Curriculums dar und weisen die Schwerpunkte unserer Arbeit in den jeweiligen Jahrgangsstufen aus.

Klasse 6 (Buch: Fokus Physik Gymnasium 5/6)

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
Magnetismus Basiskonzepte: Struktur der Materie, Wechselwirkung Fachliche Kontexte: Schülerinnen und Schüler experimentieren mit Magneten		
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Magnetisieren/ Entmagnetisieren • Magnetfeld Wirkung • Kompass, Orientierung am Magnetfeld der Erde • Dauermagnete, Elektromagnete 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe bzgl. magnetisch/nicht magnetisch • erläutern beim Magnetismus, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können. 	<ul style="list-style-type: none"> • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus • beobachten, beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. • recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus
Elektrizität Basiskonzepte: Struktur der Materie, Wechselwirkung, System Fachliche Kontexte: Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen		
<ul style="list-style-type: none"> • Der Stromkreis, Leiter und Nichtleiter, Schaltsymbole und Schaltskizzen, einfache Schaltkreise • LED • Sicherer Umgang mit Elektrizität, Sicherung • Blitz, Schutz vor Gewitter • Wärmewirkung des elektrischen Stroms • Einführung der Energie über Energiewandler u. Energietransportketten 	<ul style="list-style-type: none"> • planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf • unterscheiden verschiedene Wirkungen des elektrischen Stroms, auch an Beispielen aus dem Alltag • beschreiben geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom • nennen Beispiele für Energieformen, -speicherung, -übertragung und -umwandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten und Schaltskizzen. • stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

Klasse 6 – Fortsetzung

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
Temperatur und Energie Basiskonzepte: Struktur der Materie, System, Wechselwirkung Fachliche Kontexte: Wärmetransport, Isolierung und Abkühlung		
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur messen • Längen- und Volumenänderung • Aggregatzustände • Anomalie des Wassers • Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur: Wärmetransport, Isolierung und Abkühlung • Wärme als Energieform • Speicherung und Umwandlung von Wärmeenergie 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben an Beispielen, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern. • beschreiben die Anomalie des Wassers und begründen deren Bedeutung für Umwelt und Technik • nennen Beispiele für Energiespeicherung, -übertragung, -umwandlung und -entwertung • kennen Möglichkeiten zur Einsparung von Energie 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
Schall Basiskonzepte: Wechselwirkung Fachliche Kontexte: Schall und Hören, Schallschutz		
<ul style="list-style-type: none"> • Schallquellen und Schallempfänger • Schallausbreitung • Das Ohr: Aufbau und Funktionsweise • Tonhöhe und Lautstärke • Schallschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • identifizieren Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr • erläutern den Hörvorgang • nennen Schall als Energieform • erläutern Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag • nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese und werten sie aus (auch computergestützt), verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

Klasse 6 – Fortsetzung

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
Licht Basiskonzepte: Energie Fachliche Kontexte: Licht und Schatten im Weltraum, Lochkamera, „Was bewirkt die Sonne?“		
<ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen, Lichtempfänger • Geradlinige Ausbreitung des Lichts • Schattenbildung, Licht und Schatten im Weltraum • Licht als Energieform 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Schattenbildung mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts • erklären die Entstehung von Tag und Nacht sowie den Wechsel der Jahreszeiten durch periodische Vorgänge im Sonnensystem • nennen Beispiele für Energiespeicherung, -übertragung und -umwandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.

Klasse 7 (Buch: Dorn-Bader Physik Gymnasium SEK I)

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
Licht und Sehen Basiskonzepte: Energie Fachliche Kontexte: Licht und Sehen		
<ul style="list-style-type: none"> • Lochkamera • Reflexion am ebenen Spiegel • Parabolrinnensolaranlagen • Brechung, Totalreflexion, Lichtleiterkabel • Farbbaddition, -subtraktion • Sammellinse, Zerstreuungslinse (qualitativ) • Konstruktion von Strahlengängen, Bilderzeugung • Sehvorgang und Auge • Optische Geräte: Lupe, Fernrohr, Mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Absorption, Reflexion, Streuung und Brechung von Licht. • erklären mit Hilfe der Reflexion und Brechung des Lichts die Funktion optischer Geräte • beschreiben die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. • stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. • beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftlichen Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.

Klasse 8 (Buch: Dorn-Bader Physik Gymnasium SEK I)

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
Elektrizität (1. Quartal vierstündig) Basiskonzepte: Struktur der Materie <ul style="list-style-type: none"> Fachliche Kontexte: „Aufladen“ physikalisch betrachtet, Blitzenstehung bei Gewittern, Elektroinstallation und Sicherheit im Haus 		
<ul style="list-style-type: none"> Einführung von Ladung Eigenschaften von Ladungen Blitz-Entstehung und Gefahren 	<ul style="list-style-type: none"> erklären die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer elektrischen Eigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung erklären elektrostatische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von Kern-Hülle-Atommodellen) planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch im Team beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung bei Gewittern
<ul style="list-style-type: none"> Einführung von Stromstärke Elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher Messung von Spannungen und Stromstärken Widerstand Ohm'sches Gesetz 	<ul style="list-style-type: none"> zeigen Spannungen als Voraussetzung für und als Folge von Energieübertragungen an Beispielen auf beschreiben die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie setzen die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung und führen die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurück. beschreiben und wenden an die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> definieren physikalische Größen, unterscheiden Formelzeichen und Einheiten führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten erkennen und formulieren halbquantitative Zusammenhänge zwischen einzelnen Parametern (“je... desto..“) interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formeln der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.

Klasse 8 – Fortsetzung

Mechanik mit dem Mausefallenauto (2. Quartal vierstündig) Basiskonzepte: Wechselwirkung, Struktur der Materie, Fachliche Kontexte: Verringerung der Reibung am Mausefallenauto, Kräfte an der Mausefallenfeder, eigenes Fahrrad als Praxisvergleich, Hebel und Wellrad, Länge der Hebel und Radien des Mausefallenautos, eigenes Auto		
<ul style="list-style-type: none"> • Kraft als vektorielle Größe • Gewichtskraft und Masse 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Bewegungsveränderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück • beschreiben Kraft als vektorielle Größe • beschreiben die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse u. Gewichtskraft 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus • definieren physikalische Größen
<ul style="list-style-type: none"> • Reibungskräfte (Haft- Gleit- und Rollreibung) 	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer mechanischen Reibungseigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus
<ul style="list-style-type: none"> • Hooksches Gesetz 	<ul style="list-style-type: none"> • können mithilfe des Wechselwirkungskonzepts auch auf formalem Niveau Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge beschreiben und Ergebnisse vorhersagen 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messwerte
<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich mit dem Anfahren auf einem Fahrrad 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zu • beschreiben die Wirkungsweise und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messwerte

Klasse 8 – Fortsetzung

<ul style="list-style-type: none"> • Hebelgesetz und Drehmoment 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück • beschreiben die Wirkungsweise und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messwerte • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch im Team
<ul style="list-style-type: none"> • Mausefallenkraftrechner, Variation der Hebellänge 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück • beschreiben die Wirkungsweise und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messwerte • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch im Team
<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit Definition und Messung <p><i>(bei Zeitmangel fällt dieses Unterrichtsvorhaben in die Klasse 9)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Geschwindigkeit als vektorielle Größe 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messwerte • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch im Team

Klasse 9 (Buch: Buch: Dorn-Bader Physik Gymnasium SEK I)

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
<p>Geschwindigkeit und Kraft als vektorielle Größen, mechanische Energie, Arbeit und Leistung – Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit Basiskonzepte: Wechselwirkung, System Fachliche Kontexte: 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport), Gleichförmige Bewegung, beschleunigte Bewegung, Gewichtskraft und Masse, Zusammenwirken von Kräften, Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit: Hebel und Flaschenzug</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Arten der Bewegung • Geschwindigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Merkmale von gleichförmiger, beschleunigter und Kreis- Bewegung • beschreiben Geschwindigkeit als vektorielle Größe 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf. • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.
<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Maschinen 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen • beziehen die Begriffe Arbeit, Energie und Leistung auf einander und wenden sie auf Fragestellungen aus Natur und Technik an • beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.
<ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und ihre Wirkungen • Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft. • beschreiben Kräfte als vektorielle Größen • führen Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück 	<ul style="list-style-type: none"> • definieren Physikalische Größen (Steckbriefe) • unterscheiden Formelzeichen und Einheiten voneinander

Energie, Leistung, Wirkungsgrad, Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik Basiskonzepte: Energie, System, Wechselwirkung Fachliche Kontexte: Verkehrssysteme und Energieeinsatz, Blockheizkraftwerk, Energiesparhaus, Solaranlage auf dem Schuldach		
<ul style="list-style-type: none"> Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre 	<ul style="list-style-type: none"> kennen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses und nutzen ihn in Beispielen aus Natur und Technik. unterscheiden Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge), beschreiben diese formal und nutzen sie für Berechnungen. 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.
<ul style="list-style-type: none"> Erhaltung und Umwandlung von Energie Energieumwandlungsprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch und erkennen dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse und stellen diese dar. erläutern die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.
<ul style="list-style-type: none"> Elektromotor und Generator Wirkungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> kennen das Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters, Lorentzkraft, Drei-Finger-Regel beschreiben den Aufbau eines Elektromotors und erklären seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes. beschreiben den Aufbau von Generator und Transformator und erklären ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion. 	<ul style="list-style-type: none"> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.

Klasse 9 - Fortsetzung

<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerks 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine. • erkennen und beschreiben die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik • beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> • benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen
<ul style="list-style-type: none"> • Regenerative Energieanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. • begründen die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ sowie erläutern Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld. • vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten sowie diskutieren deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.

Inhaltsfelder Unterrichtsvorhaben	Konzeptbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen (Scherpunkte) <i>Schülerinnen und Schüler...</i>
<p>Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung Basiskonzepte: Struktur der Materie, Wechselwirkung, Energie Fachliche Kontexte: Strahlendiagnostik und Strahlentherapie, Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren, Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome • Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell. • beschreiben die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung • nennen Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung. • beschreiben experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung. • identifizieren Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge. • beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische oder naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
<ul style="list-style-type: none"> • Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie erklären die daraus resultierenden Veränderungen der Materie und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen. • bewerten Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. • nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag. • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.
<ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. • benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. • unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.

Klasse 9 – Fortsetzung

<ul style="list-style-type: none"> Nutzen und Risiken der Kernenergie 	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten sowie diskutieren deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.
<p>Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten Basiskonzepte: Wechselwirkung Fachliche Kontexte: Druck in Alltagsphänomenen, Anwendungen der Hydraulik, Tauchen in Natur und Technik</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Druck 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Druck als physikalische Größe quantitativ und wenden ihn in Beispielen an. beschreiben Zusammenhänge zwischen Druck, Volumen und Temperatur erkennen und benennen Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Temperaturdifferenzen als Ursache für Energieänderungen 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung
<ul style="list-style-type: none"> Auftrieb in Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Schweredruck und Auftrieb formal und wenden ihn in Beispielen an. vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.