

Fach: Physik

Jahrgangstufe: 10

Niveaustufe	Standards SuS können.....	Themen / Inhaltsbereiche	Bezüge zum SP zu den BC / ÜT	fächerverbindende Bezüge	Lern- Leistungsaufgaben
H	<ul style="list-style-type: none"> ... den Atomaufbau aus positivem Kern (bestehend aus Protonen und Neutronen) und negativer Elektronenhülle skizzieren, ... gegebene Elemente ihren Platz im Periodensystem zu ordnen und die beherrschen die Kernschreibweise A;Z;X, ... radioaktive Strahlung auf Vorgänge im Atomkern zurück führen,den unterschiedlichen Strahlungsarten unterschiedliche Reichweiten und biologische Wirkungen zuordnen,zwischen terrestrischer, kosmischer und technischer Strahlung unterscheiden, • bewerten Schutzmöglichkeiten für die Menschen auf der Grundlage der Eigenschaften und biologischen Wirkungen der radioaktiven Strahlung, 	<p>Themenfeld 10: Radioaktivität und Kernphysik</p> <p>Vgl. S. 104 -135 im Lehrbuch „Universum Physik“ 9/10 Gymnasium Berlin/Brandenburg, (Cornelsen Verlag GmbH) - ca. 30 U-Std.</p> <p>Aufbau des Atoms Kern-Hülle-Modell</p> <p>Arten der natürlichen radioaktiven Strahlung: α-, β-, γ- Strahlung, Zerfallsgleichungen</p> <p>Nachweis ionisierender Strahlung, Zählrohr</p> <p>Absorptionsvermögen (qualitativ), Ionisierungsvermögen</p> <p>stabile und instabile Atomkerne</p> <p>Aktivität als physikalische Größe</p> <p>Zerfallsgesetz, Halbwertszeit, C-14 Methode</p> <p>Radioaktive Strahlung in unserer Umwelt (natürliche/künstliche)</p>	<p>Für alle Themenfelder gilt:</p> <p>Präzisierung von Alltags- und Fachsprache</p> <p>Beschreiben, Deuten, Interpretieren und Versprachlichen von Modellen</p> <p>Fachsprachliches Argumentieren</p> <p>Internetrecherchen</p> <p>Sachtexte lesen und strukturieren (Literaturrecherche / Textarbeit)</p>	<p>Chemie: Atomhüllenmodell</p> <p>Biologie/Geschichte /Kunst: C-14-Methode</p> <p>Mathematik: Stochastik, Exponentialfunktion</p> <p>De / Ge: Marie Curie als Wissenschaftlerin und Humanistin</p> <p>Biologie: Wirkungen der Strahlung auf den Zellaufbau.</p> <p>Gesundheits- erziehung: Rauchen als Inkorporation radioaktiver Strahlung</p>	<p>In jedem Halbjahr wird eine schriftliche Lernerfolgskontrolle geschrieben.</p> <p>Kurzkontrollen / Tests</p> <p>Vorträge zu ausgewählten Themen</p> <p>Anfertigung von Protokollen zu Schülerexperimenten</p>

<p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">H</p>	<p>.... grundlegende Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise von Kraftwerken auf Kernkraftwerke übertragen,</p> <p>... die Umweltbelastung von Kernkraftwerken, radioaktiven Transporten und Endlagern nennen und einschätzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... die Newton´schen Gesetze an Beispielen erläutern, • ... eine Beziehung zur in Klasse 7 behandelten Gewichtskraft $FG = mg$ herstellen. ($g =$ „Ortsfaktor“), • ... Anwendungsaufgaben zu den Gleichungen $F = ma$ / $F = mg$ lösen, • erkennen, dass die Kraft eine gerichtete Größe ist, • ... die gleichförmige Kreisbewegung als beschleunigte Bewegung deuten und lösen einfache Aufgaben unter Berücksichtigung der Einheiten. 	<p>Biologische Wirkung radioaktiver Strahlung, Strahlenschäden, Strahlenschutz</p> <p>Kernspaltung, Massendefekt, Kettenreaktion</p> <p>Kernreaktor, Steuerung der Kettenreaktion Endlager, Atommüll</p> <p>Kernfusion (Sonne, Fusionskraftwerk)</p> <p><u>Themenfeld 8:</u> <u>Kraft und Beschleunigung</u></p> <p>Vgl. S. 36 -61 im Lehrbuch „Universum Physik“ 9/10 Gymnasium Berlin/Brandenburg, (Cornelsen Verlag GmbH) - ca. 10 U-Std.</p> <p>Die 3 Newton´schen Grundgesetze der Mechanik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trägheitsgesetz 2. Kraft als Ursache von Beschleunigung; $F = ma$; die Einheitengleichung $1N=1kg \cdot m/s^2$ 3. Wechselwirkungsgesetz (actio = reactio) <p>Vektorcharakter der Kraft (nur einfache Herleitung)</p>	<p>Kommunikation in Experimentierphasen, in kooperativen Lernformen und deren Auswertung</p> <p>Mediengestützte Präsentationen</p> <p>Anfertigen von Protokollen mit den Gliederungspunkten "Beschreiben", "Analysieren", "Interpretieren" und "Auswerten"</p> <p>Einsatz von Kalkulationsprogrammen zur Auswertung von Messwerten</p> <p>Beschreiben und Interpretieren von Diagrammen</p> <p>Beschreiben von beobachteten Vorgängen bei Experimenten</p>	<p><u>Umwelterziehung</u> gesellschaftliche Herausforderung der Endlagerung des radioaktiven Materials Stilllegung aller KKW</p> <p><u>Sport:</u> Analyse von Bewegungsabläufen hinsichtlich der Kraftwirkung</p> <p><u>Astronomie:</u> Planetenbewegungen</p> <p><u>Kräfte im Alltag:</u> Analyse eines Rummelplatzbesuchs</p>	<p>Kurzkontrollen / Tests</p> <p>Vorträge zu ausgewählten Themen</p> <p>Anfertigung von Protokollen zu Schülerexperimenten</p>
---	---	--	--	---	--

H	<ul style="list-style-type: none"> • ... die Schwingungen bei einem Fadenpendel mit einfachen Messungen untersuchen • Kenngrößen der Schwingung (Amplitude, Elongation, Zeit, Frequenz, Schwingungsdauer) zur Beschreibung von Schwingungen nutzen • ... die Energieformen bei Schwingungen unterscheiden • ... ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen unterscheiden können • ... Wellen als Energietransport beschreiben können 	<p>Themenfeld 12: <u>Mechanische Schwingungen und Wellen</u></p> <p>Vgl. S. 168-205 im Lehrbuch „Universum Physik“ 9/10 Gymnasium Berlin/Brandenburg, (Cornelsen Verlag GmbH) - ca. 10 U-Std.</p> <p>Kenngrößen einer harmonischen Schwingung am Beispiel eines Fadenpendels</p> <p>Energieumwandlungen und Periodendauer bei einem Fadenpendel</p> <p>Erzwungene Schwingungen, Resonanz, Dämpfung</p> <p>Kenngrößen und Eigenschaften mechanischer Wellen</p> <p>Anwendungsbeispiele: Wasserwellen oder Schallwellen</p>	<p>Für alle Themenfelder gilt:</p> <p>Beschreiben von beobachteten Vorgängen bei Experimenten</p> <p>Texte nach der Vier-Stufen-Methode bearbeiten</p> <p>Unterscheidung zwischen Alltagssprache / Fachsprache</p> <p>Zusammenhänge verbalisieren unter Verwendung von je - desto - Formulierungen</p>	<p>Mathematik: Winkelfunktionen, Parametereinfluss zur Streckung und Stauchung in x- und y-Richtung</p> <p>Biologie: Schallschwingungen und Wahrnehmung im Ohr</p> <p>Kräfte im Alltag: Stoßdämpfer Resonanzkatastrophen in Natur und Technik</p>	<p>Kurzkontrollen / Tests</p> <p>Vorträge zu ausgewählten Themen</p> <p>Anfertigung von Protokollen zu Schülerexperimenten</p>
----------	---	---	--	--	--

<p>H</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ... die Vorgänge für die Umwandlung der verschiedenen Energieformen nennen und beschreiben • ... die Äquivalenz der Einheiten $1\text{Nm} = 1\text{J} = 1\text{Ws}$ begründen • ... sind sich der Bedeutung der ständig in der Natur und Technik ablaufenden Vorgänge bewusst • ... mit ihren Kenntnissen über fossile und regenerierbare Energien überzeugend argumentieren 	<p>Themenfeld 11: <u>Energieumwandlungen in Natur und Technik</u></p> <p>Vgl. S. 138 - 165 im Lehrbuch „Universum Physik“ 9/10 Gymnasium Berlin/Brandenburg, (Cornelsen Verlag GmbH) - ca. 10 U-Std.</p> <p>Energieumwandlung und Energieübertragung</p> <p>Berechnung von potenzieller und kinetischer Energie</p> <p>Thermische Leistung einer Wärmequelle</p> <p>Berechnung von Wärmemengen mit der spezifischen Wärmekapazität</p> <p>Wirkungsgrad und Energieflussschemata</p> <p>Problemlösungen durch quantitative Energiebetrachtungen (Energiespeicherung, Sonnenenergie, Rammbar, Kraftwerke im Vergleich ...)</p>	<p>- thematischer Wortschatz</p> <p>- individueller Wortschatz</p> <p>Einsatz von Simulationssoftware</p> <p>Internetrecherchen</p>	<p><u>Gesundheits- erziehung:</u> Ernährung als energetische Umwandlung</p> <p><u>Umwelterziehung</u> gesellschaftliche Herausforderung des maßvollen Umgangs der Menschheit mit den Ressourcen der Erde</p>	<p>Kurzkontrollen</p> <p>Vorträge zu ausgewählten Themen</p> <p>Anfertigung von Protokollen zu Schülerexperimenten</p>
-----------------	--	---	---	--	--