Schulinternes fachspezifisches Curriculum Physik

Friedensburg-Oberschule
Fachbereich Physik
Goethestr. 8-9
10623 Berlin

Jahrgang 10

Thema: Radioaktivität und Kernphysik

Zeitleiste	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben und -methoden	Diagnose
8 Stunden	**<u>Radioaktivität</u>** [1] * Ich kann ein Kern-Hülle-Modell eines Atoms erläutern. [2] * Ich kann den Unterschied zwischen Isotopen erläutern. [3] * Ich kann die Entstehung von α-, β-, γ- Strahlung erläutern. [4] * Ich kann die Wechselwirkung mit Materie von α-, β-, γ-Strahlung erläutern. [5] * Ich kann die biologische Wirkung von α-, β-, γ- Strahlung erläutern. [6] * Ich kann den Begriff der Halbwertszeit erläutern [7] ** Ich kann Zerfallsgleichungen aufstellen. [8] ** Ich kann die Halbwertszeit aus Messergebnissen ermitteln. [9] ** Ich kann die radioaktive Konzentration von Isotopen mit Hilfe der Halbwertszeit bestimmen. [10] *** Ich kann Zerfallsreihen unter Nutzung der Nuklidkarte erstellen.	[1] * Ich kann Darstellungen verwenden und anfertigen z.B. Atombau; Halbwertzeit [2] * Ich kann Demoexperimente auswerten, z.B. beim Nachweis radioaktiver Strahlungen.	- Demoexperiment zum Nachweis radioaktiver Strahlung in unserer Umwelt -Filme z.B. Entdeckung Radioaktivität; Strahlenwirkungen; - Radio-Carbon-Methode; Schülervorträge - Arbeit mit Tabellen, Diagrammen, Periodensystem, Nuklidkarte, Lehrbuch und Internet NB: Applets Bau ein Atom, Alpha- und Betazerfall (Phet)	Test Schülervorträge

10 Stunden	**<u>Kernkraftwerke</u>** [1] * Ich kann den Begriff Kernspaltung erklären. [2] * Ich kann den Begriff der Kettenreaktion erläutern. [3] * Ich kann den Aufbau eines Kernreaktors erläutern. [4] ** Ich kann die Kernspaltung am Beispiel von Uran 235 erläutern. [5] ** Ich kann zwischen zwischen unkontrollierter und kontrollierter Kettenreaktion unterscheiden. [6] ** Ich kann die Faktoren zur Kontrolle einer Kettenreaktion nennen und erläutern. [7] ** Ich kann selbständig durch Recherchen einen persönlichen Standpunkt zum Einsatz der Kernenergie entwickeln und präsentieren. [8] *** Ich kann den Begriff der Kernfusion erläutern.	[1] ** Ich kann Prozesse analysieren z. B. Vorgänge bei Austausch von Brennelementen [2] ** Ich kann in Lehrbuch, Presse und Internet zur Problematik der Umweltverträglichkeit der KKW und Endlagerung recherchieren	- Recherchearbeit im Internet **(MB)** - Filme, z.B. zum Aufbau eines Kernkraftwerkes oder zur Lagerung von radioakt. Abfall **(MB)** - Darstellung mittels Plakaten und PPT. **(MB)**	Test, Schülervortrag

Thema: Energieumwandlungen in Natur und Technik

Zeitleiste	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben und -methoden	Diagnose
6 Stunden	**<u>Energieumwandlungen</u>** [1] * Ich kann Energieformen unterscheiden und erläutern. [2] * Ich kann Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe von Energieflussschemata beschreiben. [3] ** Ich kann potentielle und kinetische Energien be-		- Ernährung - Applets Energieumwandlung **(MB)** - NB: Applet Energieformen und Energieumwandlungen (Phet)	Test

	rechnen. [4] ** Ich kann Wärmen und spezifische Wärmekapazitäten berechnen.			
4 Stunden	**<u>Energiesparen im Haushalt</u>** [1] * Ich kann den Energieerhaltungssatz formulieren wiedergeben und exemplarisch anwenden. [2] * Ich kann den Begriff Energieentwertung erklären und an Beispielen erläutern. [3] ** Ich kann mithilfe von Energieansätzen in geübten Zusammenhängen physikalische Größen ermitteln. [4] *** Ich kann Wirkungsgrade bei Energieumwandlungen berechnen und bewerten.	[1] * Ich kann energiebewusster handeln und mein Verhalten begründen. [2] ** Ich kann die Möglichkeiten eines sparsamen Umgangs mit Energie bewerten.	- Energieeffizentsklassen	
	<u>Sonnen-, Wind-, Wasser- und Wärmekraftwerke im Vergleich</u> [1] * Ich kann den Aufbau von Sonnen-, Wind-, Wasser- und Wärmekraftwerken vergleichen. [2] ** Ich kann Sonnen-, Wind-, Wasser- und Wärmekraftwerke hinsichtlich der Umweltverträglichkeit und der Energieeffizienz vergleichen.	[1] * Ich kann verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten. [2] ** Ich kann Aufgaben und Probleme der „Energiewende“ analysieren und erörtern. [3] ** Ich kann selbstständig einen persönlichen Standpunkt zu sparsamer Energieverwendung und Nutzung von alternativen Energieformen entwickeln und	- Schülervorträge	

Friedensburg-Oberschule
Fachbereich Physik
Goethestr. 8-9
10623 Berlin

		präsentieren. [4] *** Ich kann mit Hilfe von Energiebilanzen und Berechnung von Wirkungsgraden die Entwertung von Energie erörtern. [5] *** Ich kann Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren. [6] *** Ich kann die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten/hinterfragen.		

Thema: Mechanische Schwingungen und Wellen

Zeitleiste	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben und -methoden	Diagnose
10 Stunden	**<u>Schwingungen: Schallerzeugung und Schallschutz</u>** [1] * Ich kann die Kenngrößen einer harmonischen Schwingung (Schwindungsdauer, Frequenz, Amplitude und Elongation) erläutern. [2] * Ich kann die Kenngrößen einer harmonischen Schwingung am Fadenpendel/Federpendel experimentell bestimmen.	[1] * Ich kann Experimente zur Schwingungsdauer planen und durchführen. [2] * Ich kann Untersuchungen selbständig protokollieren. [3] ** Ich kann Diagramme zur Beschreibung von Schwin-	- Schülerexperimente zur Schallerzeugung - Schülerexperimente zum Fadenpendel/Federpendel (Sekundenpendel) - Demonstrationsexperimente zu Schwebungen	Test

	[3] * Ich kann die Energieumwandlung bei harmonischen Schwindungen am Beispiel eines Fadenpendels/Federpendels erläutern. [4] ** Ich kann den Begriff der Eigenfrequenz anhand von Beispielen erläutern. [5] ** Ich kann den Resonanzbegriff anhand von Beispielen erläutern. [6] * Ich kann gesundheitliche Risiken des Schalls nennen und Schallschutzmöglichkeiten bewerten. [7] ** Ich kann die Kenngrößen einer harmonischen Schwingung am Diagramm erkennen und einzeichnen. [8] ** Ich kann den Unterschied zwischen ungedämpften- und gedämpfte Schwingungen erläutern und unter dem Energieaspekt untersuchen.	gungen interpretieren und erstellen. [4] ** Ich kann Mittelwerte von Messreihen berechnen. [5] ** Ich kann Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren. [6] ** Ich kann anhand des Protokolls den Versuch erläutern. [7] *** Ich kann mathematische Funktionen zur Beschreibung von Schwingungen nutzen und diese interpretieren.	- Demonstrationsexperimente zur Resonanz - Film und Filmausschnitte **(MB)** - NB: Applets: Pendel-Labor, Massen und Spiralfedern (Phet) -NB: Schwingungen und Schwebungen hören mit Audacity	
10 Stunden	**<u>Schallwellen: Ausbreitung von Schall</u>** [1] * Ich kann den Begriff einer mechanischen Welle erläutern. [2] * Ich kann die Kenngrößen einer Welle (Ausbreitungsgeschwindigkeit, Wellenlänge, Frequenz, Amplitude und Elongation) erläutern [3] ** Ich kann den Unterschied zwischen einer Schwingung und einer Welle auch in der Akustik erläutern. [4] ** Ich kann die Kenngrößen einer Welle am Diagramm erkennen und einzeichnen. [5] *** Ich kann den Energietransport bei Wellen be-	[1] * Ich kann die Ausbreitung von Wellen im Teilchenmodell erklären. [2] * Ich kann Demonstrationsexperimente auswerten, z.B. bei der Ausbreitung von Wellen [3] ** Ich kann Diagramme zur Ausbreitung von Wellen interpretieren und diese erstellen.	- Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit mit der Mikrowelle. - NB: Applets Seilwelle, Normalschwingungen, Schall (Phet)	

Friedensburg-Oberschule
Fachbereich Physik
Goethestr. 8-9
10623 Berlin

	schreiben Optik [6] ** Ich kann die Begriffe Brechung und Reflexion erläutern und unterscheiden. [7] *** Ich kann den Unterschied zwischen Längs- und Querwellen erläutern. [8] *** Ich kann die Begriffe Beugung und Interferenz von Wellen erläutern. [9] *** Ich kann den Energietransport bei Wellen beschreiben	[4] *** Ich kann mathematische Funktionen zu Beschreibung von Wellen nutzen.		

Thema: Optische Geräte

Zeitleiste	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben und -methoden	Diagnose
10 Stunden	[1] * Ich kann die Ausbreitung von Licht mit dem Strahlenmodell beschreiben. [2] * Ich kann Form und Bildeigenschaften bei Linsenarten unterscheiden. [3] * Ich kann die Linsenbegriffe nennen und erläutern. [4] * Ich kann die Bildentstehung an Sammellinsen geometrisch konstruieren. [5] * Ich kann die Funktion von Linsen in einem optischen Gerät beschreiben. [6] * Ich kann die Bildentstehung im Auge und Korrekturen von Sehfehlern durch Linsen beschreiben. [7] ** Ich kann die Zerlegung weißen Lichts am Prisma erläutern und das Spektrum des Lichts erklären.	[1] * Ich kann das Reflexionsgesetz und das Brechungsgesetz erläutern und anwenden. [2] * Ich kann Totalreflexion im Strahlenmodell erläutern. [3] ** Ich kann Komponenten optischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären. [4] ** Ich kann Experimente mit Kontrolle zur Bildentstehung	– Schülerversuche: Lochkamera, Optische Bank – Arbeiten mit Texten – NB: Applet Bildentstehung, Reflexion (GeoGebra) – NB: Geometrische Optik, Lichtbrechung (Phet)	Test

	[8] * *Ich kann die Entstehung von farbigen Bildern durch Addition der Grundfarben Rot, Grün, Blau, z. B. beim Bildschirm oder Fotoapparat erklären.	an Linsen planen und durchführen.		

Legende:

*** Anforderungen für den Abschluss: einfache Berufsbildungsreife (SchülerInnen mit dem sonderpäd. Förderschwerpunkt Lernen)**

**** Anforderungen für den Abschluss: erweiterte Berufsbildungsreife und Mittlerer Schulabschluss**

***** Anforderungen für den Abschluss: Mittlerer Schulabschluss mit Berechtigung zum Besuch der gymnasialen Oberstufe**