Hauscurriculum Physik – Jahrgangsstufe 10 Version vom 17.02.2022

Kompetenzorientiertes Fachcurriculum Physik, Weidigschule Butzbach – Jahrgangsstufe 10

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts-sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergriff / Fächerverbin-dung
Jgst. 10	**Inhaltsfeld**	Elektrizität im Alltag				
	Elektrizitätslehre II		**Erkenntnisgewinnung** • Experimentelle Erkundung von Gesetzmäßigkeiten in komplexeren Stromkreisen **Bewertung** • Beurteilung der Bedeutung des elektrischen Stroms als bedeutende Transportform von Energie für das eigene Leben **Nutzung fachlicher Konzepte** • Nutzung von Bilanzgrößen zur Erklärung von Gesetzmäßigkeiten in Stromkreisen. Beschreibung der Vorgänge in Stromkreisen als gleichzeitiges Zusammenwirken aller beteiligten Elemente • Erklärung elektrostatischer Alltagsphänomene durch die Wechselwirkung elektrischer Ladungen • Unterscheidung zwischen Strom als Ladung pro Zeit und Spannung als Energie pro Ladung			
	Elektrostatische Phänomene	Ladung und Ladungstrennung Einführung und Messung von Spannung als Energie pro Ladung Elektrostatische Kraftwirkung (phänomenologisch)		Modellbildung von Stromstärke und Spannung	Ablenkung von Wasserstrahl und Haaren Fun-Fly-Stick	
	Einfluss von Widerständen auf die Stärke des elektrischen Stroms	Widerstand Ohm'sches Gesetz		$U = R \cdot I$ Berechnungen mit: Formel – Rechnung – Einheit	Schülerexperiment: Strom-Spannungs-Kennlinie	
	Stromkreise als System	Reihenschaltung Parallelschaltung Schaltpläne und Schaltsymbole		Berechnung von Widerstandsschaltungen Schülerexperimente mit ausführlichem Protokoll	Schaltungen im Haushalt: Schutzschalter Sicherungen	
. 20 Std.	Nutzung elektrischer Geräte im Haushalt	Elektrische Leistung einzelner Geräte		$P = U \cdot I$ Berechnungen mit: Formel – Rechnung – Einheit		

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts-sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergriff / Fächerverbin-dung
Jgst. 10	**Inhaltsfeld:**	Energie in Umwelt und Technik				
	Energie II		**Erkenntnisgewinnung** • Experimentelle Bestimmung verschiedener Energien und von Wirkungsgraden • Experimentelle Untersuchung verschiedener Arten der Energieübertragung **Kommunikation** • Veranschaulichung von Energietransport und –dissipation durch Umwandlungsketten **Bewertung** • Bewertung von Maßnahmen zur Reduzierung der Energieentwertung im täglichen Leben **Nutzung fachlicher Konzepte** • Abgrenzung der Energie von anderen physikalischen Größen • Quantifizierung verschiedener Energieformen			
	Energie als quantifizierbare Größe	Quantitativer Energiebegriff		Energie als gespeicherte Arbeit / als Möglichkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten Herleitung von $E_{pot} = mgh$ Einführung von $E_{kin} = \frac{m}{2}v^2$		
	Energieformen und ihre Umwandlung	Berechnung von mechanischen Energieformen Wärmeenergie		Quantitativer Energieerhaltungssatz $E_{pot} = E_{kin}$ E_{spann}(fakultativ) Wärme Q als thermische Energie $Q = m \cdot c \cdot \Delta\vartheta$ Formeln umstellen und rechnen	Flüssigkeitserwärmung durch Handgenerator in Kalorimetern Schmelzen und Verdampfen (spezifische Schmelz- und Verdampfungswärme) Diskussion über Klimaerwärmung Phasenübergänge	
	Prinzip der Energieerhaltung und dessen Anwendung	Wirkungsgrad			Qualitativer Vergleich von Glühbirne, Energiesparlampe und LED	
16 Std.						

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts-sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergriff / Fächerverbindung
Jgst. 10	**Inhaltsfeld:**	Physik in der Verantwortung				
	Atomphysik Radioaktive Zerfallsprozesse Auswirkungen verschiedener Strahlungsarten Konsequenzen der Nutzung physikalischer Forschungsergebnisse	Was ist Radioaktivität? Radioaktive Zerfallsarten Eigenschaften radioaktiver Strahlung Biologische Wirkung Schutzmaßnahmen	**Erkenntnisgewinnung** • Interpretation geeigneter Daten radioaktiver Zerfallsprozesse • Beschreibung radioaktiver Prozesse mit geeigneten Modellen des Aufbaus der Materie **Kommunikation** • Darstellung radioaktiver Zerfallsprozesse • Recherche zu physikalischer Forschung und deren Konsequenzen **Bewertung** • Beurteilung von Gefährdungen und Schutzmaßnahmen • Beurteilung von Chancen und Risiken technologischer Entwicklung **Nutzung fachlicher Konzepte** • Nutzung physikalischer Kenntnisse zur Identifizierung von Problemen, deren Ursachen und zur Entwicklung möglicher Lösungen	Aufbau von Kern und Hülle, Größenverhältnisse Ionisierende Wirkung auf Zellen Abstand halten, Abschirmung nutzen, Aufenthaltsdauer reduzieren, Aufnahme vermeiden	Experimente mit Schulstrahlern Diskussion über Risiken und Nutzen von Atomreaktoren (eventuell aktueller Bezug) und Einsatz der Atombombe	Chemie: Aufbau der Materie Biologie: Genetik
12 Std.						

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts-sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergriff / Fächerverbindung
Jgst. 10	**Inhaltsfeld:**	Zukunftssichere Energieversorgung				
16 Std.	**Zukunftssichere Energieversorgung** Unterscheidung zwischen regenerativen und erschöpfbaren Energien Umwandlung verschiedener Energieformen in elektrische Energie Großenergieanlagen Energieversorgungsnetze: Speicherung und Transport von Energie Möglichkeit sparsamer Energieverwendung	Unterscheidung von Primärenergieträgern und Sekundärenergieträgern Wdh. verschiedener Energieformen Kraftwerkstypen Kraftwerke und Generatoren Fernleitung elektrischer Energie, Transformator, Energieverlust Elektrische Energie als „bequemste“ Energieform Sparmöglichkeiten im Haushalt	**Erkenntnisgewinnung** • Experimentelle Untersuchung der Bedeutung von Spannungstransformation beim Transport von elektrischer Energie **Kommunikation** • Recherche zum lokalen und globalen Bedarf an Energie sowie zu verfügbaren Ressourcen • Angemessene Präsentation von Recherchen und Untersuchungen • Diskussion zukünftiger Energieversorgung **Bewertung** • Bewertung eigener Verhaltensweisen vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen • Bewertung zentraler und dezentraler Versorgung mit Energie • Bewertung von Lösungsmöglichkeiten für die globale Energieproblematik **Nutzung fachlicher Konzepte** • Erklärung elektromagnetischer Energiewandler • Vergleiche verschiedener Kraftwerksarten	Solarenergie und andere regenerative Energieträger Qualitativer Induktionsbegriff Wechselstrom und Gleichstrom Demoexperiment zu Transformatoren und Fernleitung Datenanalyse zur Untersuchung der Möglichkeiten sparsamer Energieverwendung als Haus-Experiment	Internetrecherche zu Energiebedarf Kooperation mit OVAG Referate Schülerversuche zu Induktion Leiterschaukelversuch Möglichkeit des Schülerexperiments prüfen Berechnung von Fernleitungen Energiekostenmessgeräte für SuS	Erdkunde Mathematik: Sinuskurve