

Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh . Physik in der Sekundarstufe I

Gegenüber der alten G9 . Regelung bleibt die Stundenzahl im Fach Physik in der Sekundarstufe I gleich. Physik wird von Jahrgangsstufe 6 bis Jahrgangsstufe 9 durchgängig mit 2 Stunden pro Halbjahr unterrichtet.

	Inhaltsfelder	fachliche Kontexte	Basiskonzepte				Laptop	Methoden
			Energie	Materie	System	Wechselwirkung		
6.1	Temperatur und Energie Thermometer, Temperaturmessung, Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, Aggregatzustände (Teilchenmodell) Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur Sonnenstand	Sonne \ddot{E} Temperatur \ddot{E} Jahreszeiten <ul style="list-style-type: none"> Was sich mit der Temperatur alles ändert Leben bei verschiedenen Temperaturen 	an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann	an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben	den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen		C2 Diagramme B6 Texte markieren B1a Texte erschließen B4 Texte zusammenfassen	
	Das Licht und der Schall Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger; geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen; Schallquellen und Schallempfänger; Reflexion, Spiegel; Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke;	Die Sonne \ddot{E} unsere wichtigste Energiequelle Sehen und Hören <ul style="list-style-type: none"> Sicher im Straßenverkehr . Augen und Ohren auf! Sonnen- und Mondfinsternis Physik und Musik 			Grundgrößen der Akustik nennen Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern	Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen	Versuchsbeschreibung C4 Kurzvortrag und Referat A1 Bibliothek	
6.2	Elektrizität I Sicherer Umgang mit Elektrizität, Stromkreise; Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung; Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder; Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung; Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten	Elektrizität im Alltag <ul style="list-style-type: none"> Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung Messgeräte erweitern die Wahrnehmung 	an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen		an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen	beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben		

Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh . Physik in der Sekundarstufe I

	Inhaltsfelder	fachliche Kontexte	Basiskonzepte				Laptop	Methoden
			Energie	Materie	System	Wechselwirkung		
7.1	Elektrizität II Einführung von Stromstärke und Ladung, Eigenschaften von Ladung, Aufbau der Atome; elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken, elektrischer Widerstand , Ohmsches Gesetz	Elektrizität \ddot{E} messen, verstehen, anwenden <ul style="list-style-type: none"> • Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus 		die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären. die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben	die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden	die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben. die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.	Internet: Animationen Excel: Messreihen zum Ohmschen Gesetz Diagramme mit Ausgleichsgeraden	
7.2	Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts Reflexion, Brechung, Totalreflexion und Lichtleiter; Aufbau und Bildentstehung beim Auge . Funktion der Augenlinse Lupe als Sehhilfe, Fernrohr Zusammensetzung des weißen Lichts	Optik hilft dem Auge auf die Sprünge <ul style="list-style-type: none"> • Mit optischen Instrumenten \ddot{U}n-sichtbares%ichtbar gemacht • Lichtleiter in Medizin und Technik • Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektroskope • Die Welt der Farben 		die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben	die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben	Absorption und Brechung von Licht beschreiben Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben	Excel: Messreihen und Graphen zum Brechungsgesetz Messreihe zur Bildentstehung DynaGeo: Reflexionsgesetz, Spiegelbild, Brechungsgesetz, Bildentstehung bei Sammellinsen (mit Übergang zum virtuellen Bild) Augenmodell	B8 Mindmap
8.1	Kraft, Geschwindigkeit, Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse,	<ul style="list-style-type: none"> • 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport) 				Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben	DynaGeo: Addition und Zerlegung von Kräften (bzw. Geschwindigkeiten) (abschnittsweise definierte) Graphen zu Bewegungsvorgängen Excel: Messreihen zu gleichförmigen Bewegungen, Diagramme mit Ausgleichsgeraden	
8.2	Druck, mechanische und innere Energie Hebel und Flaschenzug, mechanische Arbeit und Energie, Energieerhaltung, Druck, Auftrieb in Flüssigkeiten Energie und Leistung in Mechanik Wärmelehre; Erhaltung und Umwandlung von Energie	Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege • Anwendungen der Hydraulik • Tauchen in Natur und Technik 	Lage- und kinetische Energie unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede und Druckdifferenzen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen	Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben	technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen	die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären	Internet: Animationen zu Wärmekraftmaschinen, Motoren	

Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh . Physik in der Sekundarstufe I

	Inhaltsfelder	fachliche Kontexte	Basiskonzepte				Laptop	Methoden
			Energie	Materie	System	Wechselwirkung		
9.1	Elektrizität III Energie, Leistung, Wirkungsgrad Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen Energie und Leistung in Elektrik Energieumwandlungsprozesse, Elektromotor und Generator, Wirkungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> • Autoelektrik • Strom für zu Hause • Hybridantrieb 	Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen		den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen	den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären	Excel: Messreihen zu Reihen- und Parallelschaltungen mit Auswertungen	
9.2	Radioaktivität und Kernenergie ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie	Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivität und Kernenergie . Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren 		die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten		experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären	Internet: Animationen	
	Energie, Leistung, Wirkungsgrad Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes regenerative Energieanlagen	Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik <ul style="list-style-type: none"> • Das Blockheizkraftwerk • Energiesparhaus • Verkehrssysteme und Energieeinsatz 	in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren		den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung) Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben			