

Schulinternes Curriculum Physik G9 Sek I Stand 2021

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe 6:

1. Thema: Temperatur und Energie

Std.	<u>Fachlicher Kontext</u>	<u>Inhaltsfelder</u>	Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
				<i>Basiskonzepte:</i> <i>Energie (E)</i> <i>Struktur und Materie (M)</i> <i>System (S)</i> <i>Wechselwirkung (W)</i>	<i>Erkenntnisgewinnung (EG)</i> <i>Kommunikation (K)</i> <i>Bewertung (B)</i>
1	<i>Bevor der Unterricht beginnen kann!</i>		Information über die Anforderungen an die Hefterführung, sonstiges Arbeitsmaterial (Mäppchen, Buch)		
10	<u>Sonne-Temperatur-Jahreszeiten</u> <u>Was sich mit der Temperatur alles ändert</u>	Temperaturempfinden des Menschen ist subjektiv Thermometer: Aufbau und Funktionsweise eines Flüssigkeitsthermometers, messen mit einem Flüssigkeitsthermometer	Demonstrationsexperiment: drei Wassergefäße (kalt, lauwarm, heiß) (EG1, B1) Stationenlernen und Erstellen eines Lerntagebuches (EG4, 5; K1, 3, 8)		EG1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EG3

	<p>Skalierung eines Thermometers: Die Fixpunkte des Herrn Celsius,</p> <p>(Fahrenheit- und Kelvinskala)</p> <p>Ausdehnung fester Stoffe bei Erwärmung</p> <p>Verschiedene Flüssigkeiten und Luft bei Erwärmung</p> <p>(Anomalie des Wassers)</p> <p><u>Ohne Energie kein</u></p>	<p>Demonstrationsexperiment: Skalierung eines Flüssigkeitsthermometers, Versuchsprotokoll (EG1, 2, 4)</p> <p>(Kurzreferate zu den anderen Skalen (EG7))</p> <p>Demonstrationsexperiment: erhitzte Stahlkugel (EG4, 5) Brücke auf Rollen, Dehnungsfugen (B7) S.u.S.-Experiment: Bimetallstreifen, Versuchsprotokoll (EG4, 5)</p> <p>Demonstrationsexperimente (EG1, 3) S.u.S.-Experiment: Luftballon und Flasche (EG1, 4)</p> <p>(Kurzreferat (EG7))</p>	<p>E zeigen an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie auf.</p> <p>E bilanzieren in Transportketten Energie halbqualitativ und legen dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde.</p> <p>E zeigen an Beispielen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann.</p> <p>E ordnen an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zu.</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.</p> <p>EG4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren Messdaten.</p> <p>EG5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.</p> <p>EG7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>K1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K7</p>
--	--	---	--	---

14	<u>Leben</u>	<p>Sonnenstand und Jahreszeiten, Alle Energie kommt von der Sonne,</p> <p>Zum Heizen braucht man Energie,</p> <p>Innere Energie ist etwas anderes als Temperatur,</p> <p>Energietransportketten</p> <p>Energietransportarten</p> <p>Anwendungen aus Natur und Technik</p> <p>Aggregatzustände und Teilchenmodell</p>	<p>Zum Einstieg: Physik-Buch, S. 44/45 (K7) Energietransportkette basteln</p> <p>Was passiert mit den Hilfsmitteln beim Erwärmen von Wasser?</p> <p>Demonstrationsexperiment: Erwärmen verschiedener Wassermengen (EG4)</p> <p>verschiedene Beispiele der Energieübertragung thermischer Energie (K4)</p> <p>Gummibärchenversuch, Versuche zur Konvektion und Energiestrahlung (EG1, 3)</p> <p>Erstellen von Plakaten zu verschiedenen Beispielen, Kurzreferate (EG7)</p> <p>Gruppenpuzzle (K1, 4), Erklärung von kleinen Handexperimente im Teilchenmodell (B8), Temperatur- Zeit-Diagramm Eis-Wasser-Wasserdampf (B8)</p>	<p>S den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen.</p> <p>M beschreiben an Beispielen, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie verändern. M beschreiben Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung.</p>	<p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. K8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte u. deren Wirkungsweise. B1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. B7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. B8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>
----	--------------	--	--	---	--

Jahrgangsstufe 6:

2. Thema: Elektrizität

Std.	<u>Fachlicher Kontext</u>	<u>Inhaltsfelder</u>	Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
				<i>Basiskonzepte: Energie (E) Struktur und Materie (M) System (S) Wechselwirkung (W)</i>	<i>Erkenntnisgewinnung (EG) Kommunikation (K) Bewertung (B)</i>
10	<u>Elektrizität im Alltag</u> <u>Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen</u>	Stromkreis, Schaltbilder und Schaltzeichen, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Geräten UND-, ODER-Wechselschaltung von Schaltern, Reihen- und Parallelschaltung von Glühlampen	Vergleich von Elektrizitäts- und Wasserstromkreis, Modellbildung (EG11, K4) Demonstrationsexperimente mit Quellen und Geräten S.u.S.-Experimente, Erstellen eines Lerntagebuches (EG4, 5; K1, 3) Anwendungen: Fahrradbeleuchtung, Schaltungen im Haushalt (K8)	S erklären an Beispielen, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt. S planen und bauen einfache elektrische Schaltungen.	EG1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche. EG4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren Messdaten. EG5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.

4	<u>Messgeräte erweitern die Wahrnehmung</u>	Leiter und Isolatoren, sicherer Umgang mit Elektrizität	S.u.S.-Experiment mit verschiedenen Materialien, Demonstrationsexperimente: Wasser: Leiter oder Isolator Der menschliche Körper leitet Elektrizität. (EG4, 5; K1, 3) Informationen sammeln zu Gefahren, biologischen Auswirkungen, richtigem Verhalten(B4,5)	W beschreiben geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom.	K1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
16	<u>Was Strom alles kann</u>	Wärmewirkung des elektrischen Stromes, Sicherung (Kurzschluss, Überlastung) Energie und elektrischer Strom Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder	Demonstrationsexperimente (EG1, 3), technische Anwendungen in Haushaltsgeräten (K8) Energiewandler, Energietransportketten, Unterscheidung von Elektrizitäts- und Energiestrom (EG1) Demonstrationsexperimente, S.u.S.-Experiment mit Stabmagnet und Eisenspänen (EG4,K3) Modellvorstellung der Elementarmagnete (K4) (Hinweis: In den MINT-Klassen wird diese Unterrichtseinheit zu großen Teilen durch das Arbeiten mit der TuWaS-Kiste Magnete und Motoren ersetzt)	W zeigen an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedenen Wirkungen des elektrischen Stromes auf und unterscheiden diese. E bilanzieren in Transportketten Energie halbqualitativ und legen dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde. W erläutern beim Magnetismus, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können.	K8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte u. deren Wirkungsweise. B4 nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag. B5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

Jahrgangsstufe 6:

3. Thema: Das Licht und der Schall

Std.	<u>Fachlicher Kontext</u>	<u>Inhaltsfelder</u>	Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
				<i>Basiskonzepte:</i> Energie (E) Struktur und Materie (M) System (S) Wechselwirkung (W)	<i>Erkenntnisgewinnung (EG)</i> <i>Kommunikation (K)</i> <i>Bewertung (B)</i>
6	<u>Sehen und Hören</u> <u>Licht und Sehen</u>	Primäre und sekundäre Lichtquellen, Lichtempfänger Licht als Energieform Reflexion und Reflexionsgesetz	Informationen sammeln bzgl. Lichtquellen , Licht als Energieform/ Intensität, Referate (EG7; K1,2,4,8) Schutz der Haut und der Augen vor starker Sonnenstrahlung , Referate (EG5,7) S.u.S.- Experimente zur Absorption, Reflexion, Streuung und Transparenz (EG 1-5,10 K1,3-5) (Nutzung: z.B. Sicherheit im Straßenverkehr, Buchdruck, Filmtechnik etc.) (EG5-6,10)	W beschreiben Absorption und Brechung von Licht. W nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Sonnenstrahlen.	EG1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. EG2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EG3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche. EG4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren Messdaten. EG5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen,

6	<u>Lärm und Gesundheit</u>	Hörbereiche, Schallreflexion Lautstärke, Dezibel, Lärmschutz	von unterschiedlichen Tönen untersuchen (EG10; K1,8) Schwingungsbilder auf dem Oszillographen (EG2-4,10) Einheit Dezibel Beispiele von Lärmbelästigung (Flugzeuglärm, Delfine im Aquapark), Referate (EG5-6, K1,2,4,8; B3,7)	S erläutern Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag. W nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall.	ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien. K8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte u. deren Wirkungsweise. B3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. B7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. B8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.
---	----------------------------	---	---	--	---

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe 8:

Std.	<u>Fachlicher Kontext</u>	<u>Inhaltsfelder</u>	Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
				<i>Basiskonzepte: Energie (E) Struktur und Materie (M) System (S) Wechselwirkung (W)</i>	<i>Erkenntnisgewinnung (EG) Kommunikation (K) Bewertung (B)</i>
1 ES	<i>Bevor der Unterricht beginnen kann!</i>		Information über die Anforderungen an die Hefterführung, sonstiges Arbeitsmaterial (Mäppchen, Buch)		
40 ES	Elektrizität	<p>Einführung und Eigenschaften von Ladung, Elektrostatik</p> <p>Elektrische Quelle, Spannung, Stromstärke (Wassermodell) und Messung von Spannungen und Stromstärken Fakultativ: Drehspuhlmessinstrument</p> <p>Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz</p>	<p>Ladungstrennung durch Reibung, Elektroskop, Bandgenerator, diverse andere Versuche, Gewitter</p> <p>Galvanische Trennung, Ladungstransport durch Metallkugel</p> <p>Spule im Magnetfeld</p> <p>Diverse Schaltungen und Stromkreise Proportionalität von I und U bei ohmschen Widerständen. Elektroinstallationen im Haushalt</p>	<p>E, M, S, W</p> <p>E, M, S, W</p> <p>S, W</p>	<i>EG1, EG2, EG3, EG4, EG5, K1, K3, K4, K8 B1, B7, B8</i>

		Fakultativ: Widerstände von Drähten, Hochspannungsnetz, Temperaturabhängigkeit (qualitativ)	Kurzschluss, Sicherungen		
30 ES	Sehen und Wahrnehmen	<p>Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse</p> <p>Lupe als Sehhilfe, Fernrohr</p> <p>Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter</p> <p>Zusammensetzung und Zerlegung des weißen Lichts</p>	<p>Strahlengang, Lochkamera</p> <p>Lochkamera mit Linse</p> <p>Fernrohr selbst bauen lassen aus Linsen</p> <p>Fische-Stechen, Münze in Tasse, Spiegel in Wasserbecken. Experimente an der Hafttafel (optische Wand)</p> <p>Hafttafel, Regenbogen</p>	<p>W, S</p> <p>W</p> <p>S</p> <p>W,M</p> <p>W</p>	<p>EG1, EG2, EG3, EG4, EG5</p> <p>K1, K3, K4, K8</p> <p>B1, B7, B8</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe 9/10:

1. Thema: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

Std.	Fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
				<i>Basiskonzepte:</i> Energie (E) Struktur und Materie (M) System (S) Wechselwirkung (W)	<i>Erkenntnisgewinnung (EG)</i> <i>Kommunikation (K)</i> <i>Bewertung (B)</i>
1	<i>Bevor der Unterricht beginnen kann!</i>		Information über die Anforderungen an die Hefterführung, sonstiges Arbeitsmaterial (Mäppchen, Buch)		
28	Geschwindigkeit, Kraft als vektorielle Größe Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse einfache Kraftmaschinen	Kraftzerlegung, Kräfteaddition, Kräfteparallelogramm Tauziehen Gewichtskraft = Masse mal Ortsfaktor	Schiefe Ebene Ermitteln der Gesamtkraft zeichnerisch und rechnerisch mit Hilfe des Cosinussatzes Ortsfaktor Bestimmung an der schiefen Ebene oder im freien Fall	E, S, W	EG 1 , 2 ,4 , 7, 10 , 11 K1, 2 ,3 ,8 B3, 8 B4, 7

28	mechanische Arbeit, Energie und Leistung, Energieumwandlung, Wirkungsgrad, Energieerhaltung	schiefe Ebene, Hebel, lose Rolle, Flaschenzug Energie als Möglichkeit Arbeit zu verrichten potentielle Energie, kinetische Energie, (Feder-) Spannenergie, Reibungsenergie	Fadenpendel, Federpendel, Gallileisches Pendel	E, S, W	EG 1, 2, 3, 4, 10, 11 K1, 2, 3, 8 B1, 3, 4, 8 B5, 6, 10 E6, E8
	Druck, Auftrieb in Flüssigkeiten	Kolbendruck, Schweredruck, Auftrieb, Archimedische Prinzip, Luftdruck, hydrostatischer Druck wichtige Maßeinheiten (hPa, bar, ...)	Schwimmen, Schweben, Tauchen, Ballonfahren, hydraulische Geräte (Hebebühne, Bremse)	E, S, W	EG 1, 2, 3, 4, 10, 11 K1, 2, 3, 8

Jahrgangsstufe 9/10:

2. Thema: Radioaktivität und Kernenergie

Std.	<u>Fachlicher Kontext</u>	<u>Inhaltsfelder</u>	<u>Zentrale Versuche und Methoden (Vorschläge)</u>	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> Die Schülerinnen und Schüler...	<u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Die Schülerinnen und Schüler...
				Basiskonzepte: Energie (E) Struktur und Materie (M) System (S) Wechselwirkung (W)	Erkenntnisgewinnung (EG) Kommunikation (K) Bewertung (B)
20	Aufbau der Atome,	Bedeutung der Modelle in der Physik,		E, M, S, W	E 6, 7, 10, 11

