

Schulinternes Fachcurriculum

Physik Sek 1

Immanuel-Kant-Schule Reinfeld

Stand: 10/2024

Übersicht der einzelnen Themenbereiche in Bezug auf Dauer, Leistungsnachweise und Zeitpunkte

Klassenstufe und Halbjahr	Thema	Zeit in Unterrichtsstunden	Besonderheiten	Leistungsnachweis
8.1	Magnetismus	6	Magnetfeldlinie, Ferromagnetismus, Elementarmagnete.	Test
8.1	Qualitativer Energiebegriff	6	Der Energiebegriff sollte in NaWi in unterschiedlichster Form behandelt worden sein. Fokus auf Energieumwandlungsdiagramme	Test
8.2	Mechanik I	10	Geschwindigkeiten und Zeit-Weg-Diagramme stehen im Zentrum, Kinetische Energie wird als Begriff eingeführt. Qualitativ auch beschleunigte Bewegung	Test/ Experimente/Präsentationen
8.2	Optik I	10	Wdh. Einfache Stromkreise, Reihen-/Parallelschaltung, Schaltzeichen	Test/ Experimente
9.1	Elektrizitätslehre I	4	Die Themen Internet, Strukturierung und IT-Sicherheit sind verwandt und können ineinander verwoben werden.	Test/ Experimente
9.1	Elektrizitätslehre II	9	Spannung, Stromstärke, Widerstand, URI, Berechnung von Stromkreisen, elektrische Energie und Leistung	Test/Experimente
9.2	Mechanik II	14	Kräfte, Hookesches Gesetz, Masse und Gewichtskraft, Kräfteaddition	Test

10.1	Elektromagnetismus I	13	Oerstedt, Spule, Elektromotor	Test/Experimente
10.2	Atom- und Kernphysik I	13	Elementarteilchen, Radioaktiver Zerfall und Kernenergie	Test/Experimente

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Magnetismus	magnetische Pole, Anziehung, Abstoßung Magnetisierbarkeit Elementarmagnetmodell Magnetfeldlinien von Stabmagnet und Hufeisenmagnet Magnetfeld der Erde Kompass	Experimentierkompetenz,	Fördern von Fachsprache Süd und Nordpol Elementarmagnet Magnetfeldlinien Ferromagnet Magnetisches Feld	Scaffolding Tippkarten		...untersuchen Grundphänomene des Magnetismus und führen diese auf Wechselwirkungen zurück. ...erläutern Grundphänomene des Magnetismus mit Hilfe von Modellen. ...beschreiben die Struktur unterschiedlicher Magnetfelder

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Qualitativer Energiebegriff	Energieformen Energieumwandlungen Energieerhaltung Energieflussdiagrammen/Energieumwandlungsdiagramme	Darstellen und lesen von Diagrammen	Potentielle Energie, Spannenergie, kinetische Energie, elektrische Energie, chemische Energie, thermische Energie und Strahlungsenergie	Scaffolding Tippkarten		...ordnen Alltagsbeispielen darin auftretende Energieformen zu. ...beschreiben und analysieren Vorgänge, in denen Energie umgewandelt wird. ...analysieren im Sachzusammenhang vorhandene Energieformen und deren Umwandlung.

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Mechanik I	Geschwindigkeiten und ihre Einheiten Geschwindigkeit als gerichtete Größe Durchschnittsgeschwindigkeit, Momentangeschwindigkeit Schall- und Lichtgeschwindigkeit Darstellungsformen von Bewegungen: Formel, Zeit-Weg-Diagramm, Wertetabelle, Text	Diagramme, umstellen von Gleichungen, Modellierung	Beschleunigte, verzögerte, gleichförmige Bewegung $v=s/t$ Durchschnittsgeschwindigkeit Momentangeschwindigkeit Zeit-Weg-Diagramm	Verwendung des Rechendreiecks Beschreibung von beschleunigten Bewegungen Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm	Messen mittels digitalen Messverfahrens	...bestimmen Geschwindigkeiten, indem sie Strecke und Zeit messen ...vergleichen Geschwindigkeitsangaben miteinander. ...bestimmen mithilfe der Durchschnittsgeschwindigkeit zurückgelegte Wege. ...analysieren Bewegungsabläufe anhand von Daten in verschiedenen Darstellungsformen. ...wechseln situationsgerecht zwischen verschiedenen Darstellungsformen

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Optik I	Brechung Ebener Spiegel Totalreflexion in Glasfaser Linseneigenschaften Brennweite von Sammellinsen Strahlengang im Auge des Menschen		Optische Dichte Lot Reflexionsgesetz Einfallswinkel Brennweite, Bildabstand Abbildungsab- stand Brennstrahl, Mit- telpunktstrahl, Parallelstrahl Optische Achse	Komplexere Glas- körper Beziehung zwi- schen Größen und Abständen bei der Linsenabbildung Zusammenhang der Brennweite auf das reelle Bild		...beschreiben das Verhalten von Lichtstrahlen an Grenzflächen. ...analysieren und erklären Brechungsphänomene in der Na- tur. ...konstruieren den Verlauf von Lichtstrahlen an Grenzflächen. ...untersuchen verschiedene Lin- sentypen und bestimmen deren optische Eigenschaften. ...beschreiben und erklären die Bildentstehung im menschlichen Auge ... deuten die Zerlegung weißen Lichts mit Hilfe von Spektralfarben

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Elektrizitätslehre I	elektrische Sicherheit Leiter, Isolatoren, Schaltzeichen und Schaltpläne Reihen- und Parallelschaltung UND-, ODER-Schaltung mit Schaltern entwickeln und erproben Schaltungen zu Situationen aus dem Alltag Unterscheidung Ladungs- und Energietransport		Pluspol, Minuspol Kurzschlüsse, Sicherungen Leiter, Nichtleiter, Isolatoren Einfache Schaltzeichen: Stromquelle, Lampe, Schalter, Widerstand, ... Reihenschaltung, Parallelschaltung		Digitale Messgeräte Simulierte Schaltungen	...berücksichtigen die Gefahren beim Umgang mit elektrischem Strom. ...untersuchen die Leitfähigkeit von Stoffen. ...beschreiben die Funktion der Elemente eines elektrischen Stromkreises. ...bauen Schaltungen nach vorgegebenen Schaltplänen auf beziehungsweise zeichnen Schaltpläne zu einem vorgegebenen Aufbau. ...entwickeln und erproben Schaltungen zu Situationen aus dem Alltag

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Elektrizitätslehre II	Elektrische Stromstärke Elektrische Spannung Elektrische Energie und Leistung Elektrische Ladung Ohmsches Gesetz Knoten- und Maschenregel Drähte als Widerstände Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen	Präsentation von Schaltungen, Messergebnissen, Führen von Protokollen	Elektrische Stromstärke, Amperemeter Elektrische Spannung (Gleichspannung), Voltmeter Elektrischer Widerstand, $R=U/I$ Elektrische Leistung $P=U \cdot I$ Elektrische Energie $E=P \cdot t$	Verwendung des Rechendreiecks	Digitale Messgeräte	...beschreiben, dass elektrische Ströme einen Antrieb benötigen und durch Widerstände gehemmt werden. ...messen Stromstärke und Spannung. ...berechnen Spannung, Stromstärke, Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen. ...beurteilen die Gefahren beim Umgang mit elektrischem Strom. ...erklären den elektrischen Strom als Transport von elektrischen Ladungen. ...beschreiben das Verhalten von Schaltungen mithilfe von Stromstärke, Spannung und Widerstand



Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Mechanik II	Kraft als gerichtete Größe Hookesches Gesetz -Masse und Gewichtskraft Kräfteaddition, mehrere Kräfte wirken auf einen Körper Kräfteparallelogramm	Präsentation	Wirkungen von Kräften (Beschleunigung, Bremsung, Richtungsänderung, Verformung) Darstellung mit Kraftpfeilen (Richtung, Betrag, Ansatzpunkt) Addition/Subtraktion, Gesamtkraft Kräfteparallelogramm	Berechnung der Gewichtskraft aus Masse und Ortsfaktor Wechselwirkungsprinzip (actio gleich reactio) - Abgrenzung von Kräftegleichgewicht	Digitale Messgeräte	... planen Experimente zur Messung von Kräften mit Federn. ...berücksichtigen situativ die Richtung und den Betrag einer Kraft. ... skizzieren das Zusammenspiel von mehreren Kräften, die auf einen Körper wirken.

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Elektromagnetismus I	Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters und einer Spule Induktion Anwendung von Spulen (Lautsprecher, Mikrofon, Klingel) Elektromotor und Generator Transformator und Hochspannungsleitungen Oerstedt-Versuch		Zeichnen des Magnetfeldes einer Spule und eines stromdurchflossenen Leiters Transformatorgleichung Verluste bei Hochspannung, ohmsche Verluste Energieübertragung		Digitale Messgeräte	...untersuchen die magnetische Wirkung des elektrischen Stroms. ...beschreiben und erklären Phänomene mit Hilfe der Induktion. ... beschreiben und erklären die Funktion von technischen Geräten mit Hilfe des Elektromagnetismus

Unterricht (Themen und Inhalte)		Überfachliche Kompetenzen	Sprachbildung	Differenzierung	Medienkompetenz	grundlegende Kompetenzen Die SuS...
Atom und Kernphysik I	Wdh. Protonen, Neutronen und Elektronen Wdh. Kernladungszahl, Massenzahl und Isotope Alpha-, Beta- und Gammazerfall Halbwertszeiten Nachweis von radioaktiver Strahlung Kernspaltung im Reaktor Medizinische Anwendungen Die Sonne als Fusionsreaktor	Präsentation	Festigung der Begriffe: Isotope, Protonen, Neutronen, Elektronen, Massenzahl, Kernladungszahl Unterscheidung der Zerfallsarten Zerfallsgesetz: $N(t) = N_0 \cdot e^{(-\lambda \cdot t)}$ Halbwertszeit		Digitale Messgeräte und Simulationen	...vergleichen die Eigenschaften von Elementarteilchen. ...erläutern den Aufbau von Atomkernen. ...unterscheiden zwischen Elementen und Isotopen. ...beschreiben Verfahren zum Nachweis radioaktiver Strahlung. ...nennen Möglichkeiten der Abschirmung radioaktiver Strahlung. ...analysieren Zerfallsreihen radioaktiver Kerne. ...führen (Modell-)Versuche zum radioaktiven Zerfall durch. ...berechnen mit Hilfe des Zerfallsgesetzes Anteile von zerfallenen Kernen. ...bewerten die Lagerung radioaktiver Abfälle hinsichtlich Abschirmung und Dauer.