



SG - Fachcurriculum

Physik 2024-2027

in Bezug auf die Rahmenrichtlinien des Landes (BLR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040 und BLR vom 10. April 2012, Nr. 533)

Teil A Fach/allgemein

Kompetenzen

(2. Biennium und 5. Klasse)

Bezeichnung im Register	Bezug zu den Kompetenzen laut RRL
<p>Analysieren</p> <p>Die physikalischen Gegebenheiten der Aufgabenstellung durch Formulieren von Erklärungsvermutungen anhand von Modellen, Analogien oder Gesetzen untersuchen</p>	<p>Die Schülerin, der Schüler kann mit grundlegenden Prinzipien und Gesetzen eine Vielzahl von Erscheinungen und Vorgängen erklären und Ergebnisse vorhersagen.</p>
<p>Lösungsweg entwickeln</p> <p>Problemsituationen formalisieren und mathematische und fachspezifische Werkzeuge zu deren Lösung einsetzen.</p>	<p>Die Schülerin, der Schüler kann physikalische Probleme erkennen und lösen, physikalische Gesetze anwenden. Die Schülerin, der Schüler kann mathematische Verfahren für die Beschreibung und Erklärung physikalischer Phänomene anwenden und gezielt Lösungsstrategien einsetzen.</p>
<p>Daten kritisch interpretieren</p> <p>Die vorgegebenen bzw. abgeleiteten Daten, auch Versuchsdaten, interpretieren bzw. verarbeiten und die Gültigkeit des gewählten Modells prüfen.</p>	<p>Die Schülerin, der Schüler kann Experimente planen und durchführen, physikalische Phänomene beobachten, beschreiben und sie auf bekannte physikalische Zusammenhänge zurückführen, Versuchsbeschreibungen erstellen und die Ergebnisse deuten, Modelle nutzen, um Phänomene angemessen zu beschreiben. Die Schülerin, der Schüler kann planvoll experimentieren und Vergleiche zwischen Theorie und Messergebnissen anstellen.</p>
<p>Argumentieren</p> <p>Den gewählten Lösungsweg beschreiben, die erzielten Ergebnisse vorstellen und deren Schlüssigkeit im Hinblick auf die vorgegebene Problemstellung bewerten.</p>	<p>Die Schülerin, der Schüler kann die gesellschaftliche Tragweite von Entscheidungen im Bereich der Wissenschaften und Technik einschätzen und bewerten. Die Schülerin, der Schüler kann die Tragweite, Grenzen und gesellschaftliche Relevanz physikalischer Erkenntnisse bewerten sowie deren Auswirkungen in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen benennen. Die Schülerin, der Schüler kann Inhalte und Themenfelder in einem größeren Kontext erfassen und Bezüge zu außerfachlichem herstellen.</p>

Methodisch-didaktische Grundsätze und eigenverantwortliches Lernen

Lernformen (Arbeitsformen, Schüleraktivität, Individualisierung, Differenzierung, Begabungsförderung)	rezeptorisches und autonomes Lernen (Frontalunterricht, Demonstration und Anleitung, differenzierte Übungen, Schülerversuche, Referate, kooperative Arbeitsformen, Nutzung von Multimedia)
Lehrformen	Unterrichtsgespräch, Vorträge, Gruppen und Einzelarbeiten, Lern- Erfahrungs- und Übungswerkstätten, Computergestütztes Lernen, Lernzirkel
Lernräume	Hörsaal, Labor, Klassenraum, Computerraum, Bibliothek, Lernnischen
Didaktisches Material (Schulbuch, Arbeitsheft, Skriptum, digitale Unterrichtsmaterialien)	Schulbuch, Online-Lernportale, digitale Unterrichtsmaterialien, E-Books
weiteres	
Eigenverantwortliches Lernen	

Regelungen zur Bewertung

Bewertungsformen (Noten, verbale Bewertung, andere Formen)	<p>Bei der Bewertung des Physikunterrichts ist folgendes von Bedeutung:</p> <p>Inhalte und Formeln lernen und erlernen, eigenständiges Planen und Erarbeiten der gegebenen Inhalte und Übungen, regelmäßiges Bearbeiten der Hausarbeiten, kontinuierliches Mitarbeiten und Mitlernen, Erarbeiten von Experimenten in der Gruppe, Durchführung von Gruppenarbeiten, Vorstellen von selbsterarbeiteten Aufgaben und Versuchen, pünktliche Abgabe, Lösen mathematischer und Physikalischer Problemstellungen, Durchführen und Beschreiben von Versuchen, Erstellen geeigneter Modelle, Erklärung von Alltagsphänomenen</p> <p>Vernetzung von Mathematik, Technik, Naturkunde, Philosophie, Geschichte und Physik, Arbeiten in Lerngruppen, Problemlösung in Gruppen, Partnerarbeiten, Verwendung von Tabellen und Diagrammen, Nutzung von Nachschlagewerken, Smartphones, Computerprogrammen, Internet und Online-Lernportalen, mathematische Errungenschaften im Laufe der Weltgeschichte, Bedeutung anderer Kulturen für Mathematik, Physik und Technik</p>
--	--

Kompetenzüberprüfung (Art, Form, Anzahl der Leistungsüberprüfungen)	<p>Die Bewertung erfolgt in Ziffernnoten.</p> <p>Im Fernunterricht gelten dieselben Kriterien wie im Präsenzunterricht zusätzlich werden folgenden Punkte berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none">• regelmäßige und pünktliche Abgabe der Arbeitsaufträge• regelmäßige Kommunikation mit der Lehrperson• Kontinuierliche Teilnahme am Unterricht auch im Fernunterricht• Verlässliche Teilnahme an Besprechungen und TEAMS-Sitzungen <p>Leistungskontrollen können in folgenden Formen stattfinden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Arbeiten in Präsenz oder Online• Mündliche Prüfungen in Präsenz oder über TEAMS• Bewertung von schriftlichen Arbeitsaufträgen analog oder digital• ONLINE – Test
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> Präsentationen von Lernprodukten <p>Auch andere Lernprodukte selbst, wie etwa Erklärvideos/Berichte können bewertet werden.</p>
weiteres	Die Mitarbeit im Unterricht, die regelmäßige Vorbereitung für den Unterricht, die selbständige Aufarbeitung der Inhalte sowie die kontinuierliche Berarbeitung der Hausaufgaben fließen in die Bewertung mit ein.

Gesellschaftliche Bildung

Klasse	Bereich	Kompetenzen	Stunden- ausmaß
1. Klasse	/	/	/
2. Klasse	/	/	/
3. Klasse	Mobilität	<p>verhält sich als Verkehrsteilnehmerin oder Verkehrsteilnehmer verantwortungsbewusst.</p> <p>kennt die Auswirkungen von Alkohol, Drogen und Unaufmerksamkeit auf die Verkehrssicherheit.</p> <p>ist über ein korrektes Verhalten bei Unfällen informiert und verhält sich entsprechend</p> <p>ist sich der Auswirkungen des eigenen und des globalen Mobilitätsverhaltens auf Mensch und Umwelt bewusst.</p>	4
4. Klasse	Nachhaltigkeit	<p>kennt die Grenzen der Tragfähigkeit des Systems Erde und respektiert die Grenzen der Regenerationsfähigkeit der Biosphäre</p> <p>entwickelt eine verantwortliche Haltung gegenüber Natur und Umwelt</p> <p>entwickelt ein verantwortungsbewusstes Konsumverhalten.</p>	3
5. Klasse	Nachhaltigkeit	<p>kennt die Grenzen der Tragfähigkeit des Systems Erde und respektiert die Grenzen der Regenerationsfähigkeit der Biosphäre</p> <p>entwickelt eine verantwortliche Haltung gegenüber Natur und Umwelt</p> <p>entwickelt ein verantwortungsbewusstes Konsumverhalten.</p>	2

Fächerverknüpfungen und fächerübergreifendes Curriculum

(Zusammenarbeit mit anderen Fächern, auch Beitrag des Faches zum Schulschwerpunkt)

Das Fach ist grundsätzlich mit allen Fächern verknüpft und verknüpfbar. Es wird allgemein darauf geachtet, dass Beispiele, Versuche, Inhalte und Methoden Bezug zu Naturkunde, Mathematik, Kunst, Sprachen, Sport und Bewegung, Geschichte und Philosophie nehmen

Teil B Fach/Klasse/Abschnitt

Inhalte und Themen je Klasse ODER Abschnitt

fakultativ: Zeiträume der Umsetzung (Stundenumfang für den jeweiligen Inhalt/das Thema, zeitliche Planung im Jahresverlauf)

1. Klasse

Einblick in die Physik:

- Was ist Physik?
- Teilgebiete der Physik
- Arbeitsweise der Physik
- Das Experiment

Elektrischer Strom:

- Die Glühlampe
- Einfacher Stromkreis
- Kurzschluss
- Serien- und Parallelschaltung von Verbrauchern und Batterien
- Leiter, Nichtleiter und Halbleiter
- Schaltsymbole
- Sicherheitsvorschriften

Magnetismus:

- Natürliche und künstliche Magnete
- Magnetpole
- Kräfte zwischen Magneten
- Elementarmagnete
- Magnetpole der Erde
- Kompass

Mechanik:

- Arbeit: Kraft und Weg
- Newton und Joule
- Energie
- Lage- und Bewegungsenergie
- Weitere Formen der Energie
- Energieumwandlung
- Einseitige und zweiseitige Hebel
- Hebelgesetz
- Feste und lose Rolle
- Flaschenzug
- Das Wellrad
- Schwerpunkt
- Gleichgewicht

Körper in Bewegung:

- Ruhe und Bewegung
- Gleichförmige und ungleichförmige Bewegung
- Weg-Zeit-Diagramm
- Die Geschwindigkeit als Maß für Bewegung

Alle Körper sind träge:

- Trägheit
- Masse und Gewichtskraft
- Messen von Massen
- Dichte

Kräfte:

- Verschiedene Kräfte
- Wirkung von Kräften
- Messen von Kräften
- Hooksches Gesetz
- Maßeinheit der Kraft
- Darstellung von Kräften
- Kraft und Gegenkraft
- Gewichtskraft
- Reibungskraft

Aufbau der Materie:

- Teilchenmodell
- Zustandsformen der Stoffe
- Teilchenkräfte
- Oberflächenspannung und Haarröhrchenwirkung
- Diffusion und Brown'sche Bewegung

Temperatur und Ausdehnung:

- Ausdehnung von Gasen bei Erwärmung
- Volumenänderung von Flüssigkeiten und Festkörpern bei Erwärmung
- Thermometer
- Celsius- und Kelvinskala

Druck und Auftrieb:

- Archimedes und die Krone
- Druck und Druckkraft
- Schweredruck
- Hydrostatische Paradoxon
- Hydraulische Anlagen
- Sinken, Schweben, Schwimmen

Luftdruck und Auftrieb in Luft:

- Magdeburger Halbkugeln
- Luftdruck
- Messung des Luftdrucks
- Luftpumpen
- Auftrieb
- Vogel und Flugzeug

Schall:

- Was ist Schall?
- Schalleitung
- Das Echo
- Hoch und tief-laut und leise
- Ton, Klang, Geräusch und Knall
- Musikinstrumente
- Hörbereich und Schallmessung

GESELLSCHAFTLICHE BILDUNG**Digitalisierung**

- ECDL: Computing (Der/Die SchülerIn ist in der Lage, digitale Inhalte unter Nutzung verschiedener Geräte, Programme und Netzwerke zu erstellen.)

Mobilität

- Der Verbrennungsmotor (Der/die SchülerIn kennt nationale und internationale umweltpolitische Instrumente und Maßnahmen zur Reduktion von Umweltemissionen durch Mobilität und diskutiert die Vor- und Nachteile dieser Maßnahmen.)

2. Klasse

Wärme ist Energie:

- Wärmequellen
- Energieumwandlung
- Celsius, Joule und Kelvin
- Wärmekapazität
- Wärme durch Reibung und Strom
- Brand- und Gefahrenschutz
- Nährwert
- Wirkungsgrad und Abwärme
- Kolbendampfmaschine
- Wärmeleitfähigkeit
- Wärmedämmung
- Wärmeströmung
- Zentralheizung

Wärme verändert Stoffe:

- Temperatur und Aggregatzustand
- Anomalie des Wassers
- Schmelz- und Erstarrungsenergie
- Verdampfen und Kondensieren
- Wärmepumpen

Sonne, Motor des Lebens:

- Sonnenenergie
- Energieträger
- Hoch- und Tiefdruckgebiete
- Wind und Wetter
- Sonnenkollektoren und Solarzellen

Atome als Bausteine

- Aufbau von Atomen
- Ladungsträger
- Atomkerne als Träger der Masse
- Elemente : Perioden und Gruppen
- Elektrische Leiter und Nichtleiter
- Die drei Bindungsarten
- Stromleitung: Salzwasser

Spannung und Widerstand:

- Batterien
- Elektrische Spannung
- Spannungsmessung
- Akkumulatoren
- Elektrische Stromstärke
- Messung der Stromstärke
- Gleichstrom-Wechselstrom
- Elektrischer Widerstand
- Wovon hängt der elektrische Widerstand ab?
- U-R-I-Gesetz
- Hochspannung-Niederspannung

- Verbraucher in Parallel- und Serienschaltung
- Blitze
- Elms-Feuer
- Hochspannung in Technik und Alltag

Elektrizität und Energie:

- Elektrische Energie
- Elektrische Leistung
- Elektrische Arbeit
- Vergleich elektrische und mechanische Leistung
- Energiebedarf
- Schaltskizzen
- Kurzschluss
- Schutzschalter
- Erdung
- Unser Herz und der Strom
- Wirkungsgrad und Energieerhaltungssatz
- Energiequellen und Energieträger
- Alternative Energien

GESELLSCHAFTLICHE BILDUNG

Nachhaltigkeit

- Energie: Wärmedämmung, Verbrennungsmotor, konventionelle und alternative Energiequellen (Der/Die SchülerIn kennt die Grenzen der Tragfähigkeit des Systems Erde und respektiert die Grenzen der Regenerationsfähigkeit der Biosphäre.)

3. Klasse

Magnetfelder

- Oestredversuch
- Feldlinien
- Elektrischer Strom und Magnetfelder
- Elektromagnet
- Relais
- Stromführende Leiter in Magnetfeldern
- Elektromotoren

Änderungen des Magnetfeldes:

- Strom aus Magnetismus (induzierte Spannung)
- Generator
- Wechselstrom
- Transformatoren
- Strom aus Wärme- und Wasserkraftwerken
- Stromleitungen
- Halbleiterelemente
- Transistor
- Kondensator
- Flachbildschirme

Computertechnik

- Hardware und Software
- Mikroelektronik
- Informationsspeicherung

Licht und Schatten

- Welle-Teilchen-Dualismus
- Sichtbarkeit
- Lichtgeschwindigkeit
- Schattenbildung
- Mondphasen
- Reflexion am Spiegel
- Gekrümmte Spiegel
- Bildkonstruktion
- Brechung und Brechungsgesetz
- Brechung am Prisma
- Totalreflexion
- Optische Linsen
- Bildkonstruktion
- Auge und Fotoapparat
- Projektoren, Lupe, Mikroskop und Fernrohr
- Farben- und Lichtspektrum
- Komplementärfarben
- Additive und subtraktive Farbmischung
- RGB und CMY

Planeten und Satelliten

- Galileo Galilei
- Kräfte auf Kreisbahnen
- Trägheitsgesetz
- Zentripetalkraft
- Kepler
- Keplerbahnen
- Beschleunigte Bewegung
- Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm
- Freier Fall

Radioaktivität:

- Hiroshima
- Natürliche Radioaktivität
- Isotope
- Alpha-Beta-Gamma-Strahlung
- Halbwertszeit
- Geiger-Müller-Zählrohr
- Kernspaltung
- Kernreaktionsgleichungen
- Atomkraftwerk
- Strahlenschutz und Strahlenschäden
- Fusion der Sonne
- Fusionskraftwerk

GESELLSCHAFTLICHE BILDUNG

Nachhaltigkeit

- Debatte von Kohle- und Atomausstieg und Umstieg auf batterieelektrische Fahrzeuge (Der / Die SchülerIn kennt Interessenskonflikte in der Nachhaltigkeitsdebatte und kann dazu Stellung nehmen)

