Schulinterner Lehrplan

Physik - Klassenstufe 8

Fachlicher Kontext (Wochenstunden)	**Inhaltsbezogene Kompetenzen**	**Prozessbezogene Kompetenzen**
Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts		
Licht und Lichtleiter		
Blick in die Spiegelwelt **Licht wird gebrochen** **Totalreflexion und Lichtleiter**	Die Schülerinnen und Schüler… - wiederholen das Reflexionsgesetzt und lernen wie ein Spiegelbild entsteht, - lernen das Licht an Grenzflächen gebrochen wird, - diskutieren den Bezug zum Reflexionsgesetz (Einfalls- und Brechungswinkel), - lernen den Begriff der Totalreflexion am Beispiel Glasfaser kennen und bestimmen den Grenzwinkel beim Übergang von Licht in verschiedenen Stoffen.	Die Schülerinnen und Schüler… - können technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen, - können Absorption, und Brechung von Licht beschreiben, - erheben Daten, fassen sie in Tabellen zusammen und erstellen geeignete Diagramme.
Bildentstehung durch Linsen		
Linsen machen Bilder **Bilder lassen sich konstruieren** **Auge und Sehen** **Lupe, Mikroskop und Fernrohr**	Die Schülerinnen und Schüler… - erkennen durch geeignete Experimente, dass Linsen Bilder machen, - lernen die Begriffe Gegenstandsweite und Bildweite voneinander zu unterscheiden, - zeichnen den Lichtweg durch Linsen und lernen somit die Bildentstehung am Modell kennen, - konstruieren Bilder mit Hilfe von Lichtbündeln (Parallel-, Brennpunkt- und Mittelpunktstrahl), - lernen wie das Auge aufgebaut ist und erklären Fehlsichtigkeiten, - bauen durch geeignete Experimente optische Instrumente nach.	Die Schülerinnen und Schüler… - können technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen, - können die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben, - können den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).

(Schulinterner Lehrplan in Anlehnung an Universum Physik 7-10, Gymnasium, Nordrhein-Westfalen, Cornelsen Verlag GmbH, 14197 Berlin)

Farben des Lichts		
Licht und Farben **Welt der Farben** **Sehen und Wahrnehmen**	Die Schülerinnen und Schüler… - lernen die Farben des Lichts durch Zerlegung am Prisma kennen und beziehen sich auf das Phänomen des Regenbogens, - diskutieren die Gefahren und Wirkungen des Lichts, - lernen die Mischungsregeln der Farbaddition kennen, - untersuchen und beschreiben optische Täuschungen.	Die Schülerinnen und Schüler… - können Absorption, und Brechung von Licht beschreiben, - können Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.
Medienkompetenz zum Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts		
- 1.2. und 1.3 Digitale Werkzeuge und Datenorganisation: Linsen machen Bilder, Konstruktion von Bildern - 2.1 und 2.2 Informationsrecherche und Informationsauswertung: Auge und Sehen, Sehen und Wahrnehmen (Optische Täuschung) - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Lupe, Mikroskop und Fernrohr, Welt der Farben		

Schulinterner Lehrplan

Physik - Klassenstufe 9

Fachlicher Kontext (Wochenstunden)	**Inhaltsbezogene Kompetenzen**	**Prozessbezogene Kompetenzen**
Inhaltsfeld: Bewegung Kraft und Energie		
Körper in Bewegung		
Einfache Bewegungen **Die Geschwindigkeit ändert sich** **Die beschleunigte Bewegung**	Die Schülerinnen und Schüler… - beschreiben und analysieren gleichförmige Bewegungen, - bestimmen durchschnittliche- und Momentangeschwindigkeit einer Autofahrt, - untersuchen die Geschwindigkeitsänderung eines 100 m Laufs, - zeichnen und analysieren Bewegungsdiagramme.	Die Schülerinnen und Schüler… - beschreiben Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen. - können bei angeleiteten oder einfachen selbst entwickelten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte unter Beachtung von Sicherheitsaspekten planen und durchführen sowie Daten gemäß der Planung erheben und aufzeichnen.
Wie Kräfte wirken		
Körper sind träge und schwer **Kräfte messen** **Kräfte ändern Bewegungen** **Reibungskräfte**	Die Schülerinnen und Schüler… - beschreiben das Trägheitsprinzip am Beispiel des Abbremsens oder Beschleunigen von Fahrzeugen, - messen Kräfte mit analogen und digitalen Kraftmessern, - untersuchen die Krafteinwirkung auf einen Fußball und die daraus resultierende Bewegungsänderung, - untersuchen die Einwirkung verschiedener Oberflächen auf die Bewegung eines Körpers und unterscheiden zwischen Gleit- und Haftreibung, - bestimmen den Ortsfaktor auf der Erde und vergleichen diesen mit dem Ortsfaktor auf dem Mond,	Die Schülerinnen und Schüler… - können Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. - können erworbenes Wissen über physikalische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern. - können neu erworbene physikalische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.

(Schulinterner Lehrplan in Anlehnung an Universum Physik 7-10, Gymnasium, Nordrhein-Westfalen, Cornelsen Verlag GmbH, 14197 Berlin)

Schwerkraft und Masse **Zusammenwirken von Kräften** **Das Wechselwirkungsprinzip**	- unterscheiden die Begriffe Kräftegleichgewicht und Kräfteaddition an verschiedenen Beispielen, - wenden die Kräfteaddition in Kräfteparallelogrammen an und betrachten das Beispiel einer Brücke mit Stützpfeilern, - beschreiben das Wechselwirkungsprinzip am „Skateboard-Versuch“.	- können Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und physikalisches Fachwissen zielgerichtet anwenden.
Werkzeuge erleichtern die Arbeit		
Kleine Kräfte, lange Wege **Kraftwandler** **Mechanische Energieformen** **Die mechanische Leistung**	Die Schülerinnen und Schüler… - können die Goldene Regel anhand der Kraftwandlung an einfachen Maschinen erläutern, - bauen einfache Maschinen im Unterricht nach und untersuchen daran die goldene Regel der Mechanik, - berechnen Kräfte und Wege bei Hebel und Flaschenzug, - beschreiben die verschiedenen mechanischen Energieformen bei unterschiedlichen Bewegungen (z.B. Trampolinsprung oder Pfeil und Bogen), - berechnen ihre eigene mechanische Leistung beim Treppensteigen, - wenden die Definition der mechanischen Leistung an und verknüpfen sie mit dem Kraftbegriff.	Die Schülerinnen und Schüler… - können die Goldene Regel der Mechanik mit dem Energieerhaltungssatz begründen. - können Einsatzmöglichkeiten und den Nutzen von einfachen Maschinen und Werkzeugen zur Bewältigung von praktischen Problemen aus einer physikalischen Sichtweise bewerten. - können Spannenergie, Bewegungsenergie und Lageenergie sowie andere Energieformen bei physikalischen Vorgängen identifizieren. - können Energieumwandlungsketten aufstellen und daran das Prinzip der Energieerhaltung erläutern. - können mithilfe der Definitionsgleichung für Lageenergie einfache Energieumwandlungsvorgänge berechnen. - können den Zusammenhang zwischen Energie und Leistung erläutern und formal beschreiben. - können an Beispielen Leistungen berechnen und Leistungswerte mit Werten der eigenen Körperleistung vergleichen.

Inhaltsfeld: Druck und Auftrieb		
Dichte als Materialeigenschaft		
Dichte	Die Schülerinnen und Schüler… - untersuchen ob verschieden Gegenstände an der Wasseroberfläche bleiben oder unter gehen.	Die Schülerinnen und Schüler… - verknüpfen Dichte und Temperatur miteinander und stellen somit einen Bezug zwischen Masse und Volumen auf.
Druck und Auftrieb		
Druck in Gasen und Flüssigkeiten **Eine Gleichung für den Druck** **Schweredruck** **Auftrieb in Flüssigkeiten**	Die Schülerinnen und Schüler… - beschreiben den Begriff Druck mit Hilfe einer Luftpumpe, - erklären das Druckunterschiede zu Bewegungen führen, - stellen eine Gleichung für den Druck auf und führen Berechnungen aus, - untersuchen den Schweredruck in verschiedenen Wassertiefen, - beschreiben den Auftrieb am Beispiel von Schiffen im Wasser.	Die Schülerinnen und Schüler… - können bei Flüssigkeiten und Gasen die Größen Druck und Dichte mithilfe des Teilchenmodells erläutern. - können Auftriebskräfte unter Verwendung des Archimedischen Prinzips berechnen. - können den Schweredruck in einer Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Tiefe bestimmen. - können die Nichtlinearität des Luftdrucks in Abhängigkeit von der Höhe mithilfe des Teilchenmodells qualitativ erklären. - können Angaben und Messdaten von Druckwerten in verschiedenen Alltagssituationen auch unter dem Aspekt der Sicherheit sachgerecht interpretieren und bewerten.
Medienkompetenz zum Inhaltsfeld: „Bewegung, Kraft und Energie“ und „Druck und Auftrieb“		
- 1.2. und 1.3 Digitale Werkzeuge und Datenorganisation: Körper in Bewegung - 2.1 und 2.2 Informationsrecherche und Informationsauswertung: Dichte, Druck und Auftrieb - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Werkzeuge erleichtern die Arbeit		

Medienkompetenzrahmen NRW

Quelle: https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/Medienkompetenzrahmen_NRW.pdf

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
1.1 Medienausstattung (Hardware)	**2.1 Informationsrecherche**	**3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse**	**4.1 Medienproduktion und Präsentation**	**5.1 Medienanalyse**	**6.1 Prinzipien der digitalen Welt**
Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
1.2 Digitale Werkzeuge	**2.2 Informationsauswertung**	**3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln**	**4.2 Gestaltungsmittel**	**5.2 Meinungsbildung**	**6.2 Algorithmen erkennen**
Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
1.3 Datenorganisation	**2.3 Informationsbewertung**	**3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft**	**4.3 Quellendokumentation**	**5.3 Identitätsbildung**	**6.3 Modellieren und Programmieren**
Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	**2.4 Informationskritik**	**3.4 Cybergewalt und -kriminalität**	**4.4 Rechtliche Grundlagen**	**5.4 Selbstregulierte Mediennutzung**	**6.4 Bedeutung von Algorithmen**
Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren