

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| Themen | Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltliche Schwerpunkte |
|---|---|--|
| <p>Temperatur und Wärme</p> <p>Was sich mit der Temperatur alles ändert Temperaturen richtig messen Flüssigkeiten dehnen sich aus Festkörper und Gase dehnen sich aus Teilchenmodell und Aggregatzustände Teilchen in Bewegung Mal fest, mal flüssig, dann ein Gas</p> <p>Energie und Wärme Jeder benötigt Energie Energie hat viele Gesichter Wärme und Wärmetransport Energie unterwegs Energie bleibt erhalten</p> | <p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Veränderung der thermischen Energie unterschiedlicher Körper sowie den Temperatenausgleich zwischen Körpern durch Zuführung oder Abgabe von Wärme an alltäglichen Beispielen (S. 48-49, 55-56) - unterscheiden und verwenden die Begriffe Temperatur und Wärme sachgerecht (S. 14-17, 38-49), - beschreiben an Beispielen aus Alltag und Technik Auswirkungen der Wärmeausdehnung von Körpern und Stoffen (S. 18-25), - beschreiben die Auswirkungen der Anomalie des Wassers und deren Bedeutung für natürliche Vorgänge (S. 19, 21), - erläutern die Definition der Celsiusskala zur Temperaturmessung (S. 15), - erklären Verfahren der Wärmedämmung anhand der jeweils relevanten Formen des Wärmetransports (Mitführung, Leitung, Strahlung) (S. 46-49). <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - messen Temperaturen mit analogen und digitalen Instrumenten (S. 15-16, 36-37, 49), - übertragen erhobene Messdaten zu Temperaturentwicklungen nach Anleitung in Tabellen und Diagramme und entnehmen Daten aus Diagrammen (S. 36-37), - ziehen aus Beobachtungen und Versuchen zu Wärmephänomenen (u.a. Wärmeausdehnung, Wärmetransport, Änderung von Aggregatzuständen) einfache Schlussfolgerungen und stellen diese nachvollziehbar dar (S. 46-49), - erklären Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit einem einfachen Teilchenmodell (S. 26-37). | <ul style="list-style-type: none"> - Thermische Energie: Wärme (S. 44, 46-49, 56), Temperatur (S. 14-17, 32) und Temperaturmessung (S. 16, 36-37) - Wärmetransport: Wärmemitführung (S. 46), Wärmeleitung (S. 47), Wärmestrahlung (S. 48), Temperatenausgleich (S. 48), Wärmedämmung (S. 49) - Wirkungen von Wärme: Veränderung von Aggregatzuständen (S. 26-29, 34-37), Wärmeausdehnung (S. 18-25) <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Temperaturskalen (S. 17), Protokollieren (S. 20), Diagramme mit Tabellenkalkulation (S. 36-37, 49) - 1.3 Datenorganisation: Versuche dokumentieren (S. 21, 25, 57), Mind-Maps anlegen (S. 41), Bedeutung der Energie (S. 41) - 2.1 und 2.2 Informationsrecherche und Informationsauswertung sowohl aus Zusatztexten als auch Internet: Wettervorhersage (S. 17), Schrumpfen durch Erwärmung (S. 23), Bimetallthermometer (S. 23), kcal-Einheit (S. 39), Fossile Energiespeicher (S. 40), Erwärmen von Wasser (S. 49) - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Wettervorhersage (S. 17), Fossile Energiespeicher (S. 40), Energiesparen (S. 58), Stop-Motion-Filme erstellen (S. 59) - 5.1 Medienanalyse: Kriterien zur richtigen App-Auswahl (S.154) <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines (S. 184-185) - Kapitel nach Basiskonzepten geordnet (S. 63) |

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| Themen | Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltliche Schwerpunkte |
|---------------|--|---------------------------------|
| | Bewertung Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">- begründen reflektiert und verantwortungsvoll Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Verbrennung und Unterkühlung (S. 48-49, 189). | |

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| Themen | Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltliche Schwerpunkte |
|--|--|--|
| <p>Elektrischer Strom und Magnetismus</p> <p>Was Magnete alles können Magnete Magnetisieren und Entmagnetisieren Das Magnetfeld</p> <p>Experimentieren mit einfachen Stromkreisen Elektrische Stromkreise Leiter und Nichtleiter Stromkreis im Modell Einfache Schaltungen Schalter im Stromkreis</p> <p>Wirkungen des elektrischen Stroms Strom erzeugt Wärme Strom erzeugt Licht Strom erzeugt Magnetismus</p> | <p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise und begründen die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen (S. 78-81, 92-95), - beschreiben fachsprachlich angemessen Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und geben Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten an (S. 100-111), - erklären in Grundzügen die Funktionsweise von elektrischen Sicherungseinrichtungen (S. 102, 110), - stellen an Beispielen von elektrischen Stromkreisen den Energiefluss sowie die Umwandlung und Entwertung von Energie dar (S. 78-79, 89), - klassifizieren ausgewählte Stoffe anhand ihrer elektrischen und magnetischen Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Ferromagnetismus) (S. 66-67, 69, 83-85), - erklären Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen ihnen und magnetisierbaren Stoffen über magnetische Felder (S. 66-68, 74-77), - beschreiben in Grundzügen Eigenschaften des Magnetfeldes der Erde und erklären die Funktionsweise eines Kompasses (S. 76). <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen und bauen zweckgerichtet elektrische Schaltungen auf, auch als Parallel- und Reihenschaltung sowie UND- bzw. ODER-Schaltung (S. 85, 94-95, 97-99, 103, 107, 111), - stellen Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne dar und bauen einfache Schaltungen nach Schaltplänen auf (S. 94, 98), - ermitteln in eigenständig geplanten Versuchen die Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe und ziehen daraus Schlüsse zu ihrer Verwendbarkeit auch unter Sicherheitsaspekten (S. 82-85, 97), - erläutern den Stromfluss in einem geschlossenen Stromkreis mittels eines Modells frei beweglicher Elektronen in einem Leiter und feste Atomrümpfe (S. 86-89, 100-101), | <ul style="list-style-type: none"> - Stromkreise und Schaltungen: Spannungsquellen (S. 78-79, 88); Leiter und Nichtleiter (S. 82-85, 87); verzweigte Stromkreise (S. 92-99); Elektronen- und Atomrumpfmmodell (S. 86-87) - Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärmewirkung (S. 100-103); magnetische Wirkung (S. 108-111); Gefahren durch Elektrizität (S. 79-80, 84, 90, 105) - Magnetische Kräfte und Felder: Anziehende und abstoßende Kräfte (S. 66-69); Magnetpole (S. 67); magnetische Felder (S. 74-77); Feldlinienmodell (S. 75); Magnetfeld der Erde (S. 76) - Magnetisierung: Magnetisierbare Stoffe (S. 70); Modell der Elementarmagnete (S. 71) <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Kompass-App (S. 76), Phyphox für Magnetfeld, ggf. Schaltpläne zeichnen (S. 98-99) - 2.1, 2.2 und 2.3: Informationsrecherche, Informationsauswertung und Informationsbewertung: Im Internet recherchieren (S. 106), Supermagnete (S. 67), Magnetschwebbahn (S. 68), Supraleiter und Halbleiter (S. 91), Alternativen zur Glühlampe (S. 103) 4.1 Medienproduktion und Präsentation 4.3 Quelldokumentation: Im Internet recherchieren (S. 106) <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basiskonzepte (Energie, System, Wechselwirkung/ Struktur der Materie) schaffen Ordnung (S. 184-185) |

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - erkunden durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene (S. 67, 69, 73, 75-77), - veranschaulichen die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen und die Untrennbarkeit der Pole mithilfe eines einfachen Modells (S. 70-73), - machen die Struktur von Magnetfeldern mit geeigneten Hilfsmitteln sichtbar und untersuchen sie (S. 74-77). <p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - entscheiden auf einem grundlegenden Niveau (Sichtung mit Blick auf Nennspannung, offensichtliche Beschädigungen, Isolierung) über die gefahrlose Nutzbarkeit von elektrischen Geräten (S. 79, 84, 90), - benennen und bewerten Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren mit elektrischen Geräten (S. 79, 84, 90). - nennen Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt und bewerten diese unter verschiedenen Kriterien (S. 101, 103, 104-105, 107) | |
|--|--|--|

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| Themen | Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltliche Schwerpunkte |
|--|--|--|
| <p>Licht</p> <p>Lichtausbreitung und Schatten Licht und Sehen Licht und Schatten</p> <p>Bilder durch Licht Löcher machen Bilder Licht trifft auf Oberflächen Spiegelbilder</p> <p>Spektrum des Lichts Unsichtbares Licht</p> | <p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären die Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung, der gerichteten Reflexion und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen (S. 118-120, 130-133), - erläutern die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung (S. 126-129), - unterscheiden Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung und beschreiben an Beispielen ihre Wirkungen (S. 140-143), - beschreiben an Beispielen aus Technik und Alltag die Umwandlung von Lichtenergie in andere Energieformen (S. 50-51). <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen die Ausbreitung des Lichts und erklären sie mit dem Strahlenmodell (S. 120-121), - vergleichen kritisch Vorstellungen zum Sehen und erklären das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts und dem Sender-Empfänger-Modell (S. 118-121), - konstruieren zeichnerisch Abbildungen an einer Lochkamera sowie Schattenphänomene (S. 123-125, 127-129). <p>Bewertung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch helles Licht, Infrarotstrahlung und UV-Strahlung aus (S. 142), - begründen mithilfe optischer Phänomene die Schutz- bzw. Signalwirkung von Alltagsgegenständen (S. 138-139). | <ul style="list-style-type: none"> - Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger (S. 118-119); Modell des Lichtstrahls (S. 120); Abbildungen (S. 126-129) - Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: Streuung (S. 132-133), Reflexion (S. 130-133); Transmission (S. 130, 133); Absorption (S. 130, 133); Schattenbildung (S. 122-125) <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.3 Datenorganisation: Versuche dokumentieren (S. 143) - 2.1 und 2.2: Informationsrecherche und Informationsauswertung sowohl aus Zusatztexten als auch Internet: Höhen-sonne (S. 141), Sonnenbrand bei Pflanzen (S. 142) <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines (S. 184-185) - Kapitel nach Basiskonzepten geordnet (S. 147) |

Angelehnt an das Curriculum des Buches „Universum“ (Cornelsen)

| Thema | Prozessbezogene Kompetenzen | Inhaltliche Schwerpunkte |
|--|---|--|
| <p>Schall</p> <p>Schall und Hören Schall umgibt uns überall Ton, Klang und Geräusch</p> <p>Schallausbreitung und Lärm Schall breitet sich aus Lärm und seine Auswirkungen</p> | <p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Entstehung und Wahrnehmung von Schall durch Schwingungen von Gegenständen mit den bestimmenden Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke (S. 150-153, 156-157), - unterscheiden Eigenschaften von hörbarem Schall, Ultraschall und Infraschall und nennen dazu Beispiele aus Natur, Medizin und Technik (S. 158), - erläutern Reflexion und Absorption von Schall anhand von Beispielen (S. 164-165), - ordnen Lautstärken den Skalenwerten des Schalldruckpegels zu und erläutern Auswirkungen von Schall und Lärm auf die menschliche Gesundheit (S. 166-169). <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären die Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien mithilfe eines Teilchenmodells (S. 162-165), - zeigen und erläutern an ausgewählten Musikinstrumenten (Saiteninstrumente, Blasinstrumente) Möglichkeiten der Veränderung von Tonhöhe und Lautstärke (S. 160), - führen mittels in digitalen Alltagsgeräten verfügbarer Sensoren Schallpegelmessungen durch und interpretieren diese, - analysieren in Grundzügen Schallschwingungen und deren Darstellungen auf digitalen Geräten (S. 153,156-157, 159). <p>Bewertung Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen und beurteilen Maßnahmen, die in verschiedenen Alltagssituationen zur Vermeidung von und zum Schutz vor Lärm ergriffen werden können (S. 168-169), - bewerten Lärmbelastigungen und ziehen daraus begründete Konsequenzen (S. 168-169). | <p>- Schwingungen und Schallwellen: Tonhöhe und Lautstärke (S. 152-153, 156-159); Schallausbreitung (S. 162-165, 173); Absorption, Reflexion (S. 164-165)</p> <p>- Schallquellen und Schallempfänger: Sender-Empfängermodell (S. 150-151, 172); Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik (S. 158, 165, 171); Lärm und Lärmschutz (S. 166-169)</p> <hr/> <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2. Digitale Werkzeuge: Die richtige App auswählen (S. 154-155), Frequenzgenerator-App (S. 158), Frequenzmessungen (S. 159), Lärmbelastung in der Schule - 2.1 und 2.2: Informationsrecherche und Informationsauswertung sowohl aus Zusatztexten (Musikinstrumente, Tierwelt) als auch Internet: Frequenzbereiche (S. 158, 160), - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Stop-Motion-Film (S. 165) <hr/> <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeines (S. 184-185) - Kapitel nach Basiskonzepten geordnet (S. 177) |