

Grundschule Bestensee

Schulinternes Curriculum

Naturwissenschaften



Themenfeld 3.1 Von den Sinnen zum Messen

(LB S. 12 – 45)

Thema: Menschliche Sinne und Wahrnehmung (~12 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|---|---|---|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – Sinnesorgane verarbeiten Sinnesreize – Reiz, Erregung, Wahrnehmung – Tast-, Temperatur-, Hör-, Seh-, Geschmacks-, Geruchssinn | <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung: Körper - Stoff Stoffeigenschaften: Geruch, Farbe, Beschaffenheit | <ul style="list-style-type: none"> Phänomene: Licht, Schall, Temperatur, Druck | |
| Fachmethode: Beobachten, Sinnesreize den Sinnen zuordnen | | | |

Thema: Sinnestäuschungen (Subjektivität und Objektivität) (~4 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Sinnesorgane sind reizspezifisch und haben charakteristische Grenzen (Hörschwelle) | <ul style="list-style-type: none"> Indikatoren (z. B. Rotkohlsaft, Teststreifen für Wasserhärte) Nachweisreaktionen (z. B. Stärkenachweis) | <ul style="list-style-type: none"> – nicht sichtbares Licht (z. B. UV- oder IR-Licht) – nicht hörbarer Schall (z. B. Ultraschall, Infraschall) – Messgeräte (z. B. Thermometer, Waage) | <ul style="list-style-type: none"> Prinzip des Thermometers – Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten |
| Fachmethode: Eigenbau von z. B. Thermometer, Sanduhr, Wasseruhr, Waage | | | |

Thema: Messgeräte (~4 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|---|------------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – Messgerät – Messgröße, Messwert und Maßeinheit | <ul style="list-style-type: none"> Kalibrierung von Messgeräten am Beispiel des Thermometers und der Waage |
| Fachmethode: Messergebnisse mit Maßzahl und Einheit erfassen und im Punktdiagramm eintragen | | | |

Kompetenzen und Standards

- 2.1 Stoffeigenschaften mithilfe der Sinne und anhand von Versuchen ermitteln (C)
- 2.2.1 Beobachtungen beschreiben (C) und mit vorgegebenen Kriterien beschreibend Sachverhalte/ Objekte ordnen und vergleichen (C/D)
- 2.2.2 Vorgegebenen Experimente unter Anleitung durchführen (C)
- 2.2.4 Größen aus Quellenmaterial (z. B. Texte und Tabellen) entnehmen und mit Einheiten angeben (C)

Experimente

- subjektives Temperaturempfinden
- Vergleich von Schätzung und Messung unterschiedlich temperierten Wassers

Fachbegriffe

- Sinnesorgan, Reiz, Wahrnehmung
- Messgerät, Messgröße, Messwert, Maßeinheit,
- Thermometer,

oder Einheitenvorsätze für Längen-, Flächen-, Volumen und Masseangaben (Milli, Kilo u. a.) verwenden – Wie genau ist der Tastsinn? Temperatur,
 und Zusammenhänge zwischen zwei Größen mit Aussagen der Form „Je ..., desto ...“ beschreiben (D) – unterschiedlich starke – Waage, Masse,
 2.2.4 vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren und Grundrechenarten Ausprägung an versch. Körperstellen erforschen Kilogramm, Gramm
 der Mathematik auf naturwissenschaftliche Sachverhalte anwenden (C/D) – Vergleichen, Ordnen, – Volumen, Liter, Milliliter
 2.3.2 Untersuchungen beschreiben (C) oder Untersuchungen nach Vorgaben protokollieren (D) Messen: Vergleichen der Massen von Körpern unter
 2.3.4. zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (C/D) Verwendung einer Waage
 2.4.2 Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen (C/D) – Bau einfacher Messgeräte
 2.4.3 Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten (C/D) (Waage, Thermometer)

Leistungsbewertung: Eigenbau

Themenfeld 3.2 Stoffe im Alltag

(LB S. 46 – 87)

Thema: Eigenschaften von Körpern und Stoffen (~6 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|--|---|-----------------------------|-------------------------|
| Wahrnehmungen: Aussehen, Geruch, Geschmack | Stoffeigenschaften: Brennbarkeit, Schmelz- und Siedetemperaturen, Löslichkeit, Aggregatzustände (Teilchenvorstellung) | Phänomene: – Magnetismus | |

Fachmethode: Sorgfältiges und sicherheitsbewusstes Arbeiten, Anwenden von Teilchenmodellen

Thema: Klassifizierung von Stoffen (~4 Std.)

| Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|---|--|---|
| Stoffe in alltagsbezogene Kategorien in folgende Stoffklassen ordnen: – Brennstoffe, Gefahrstoffe, Nährstoffe – Metalle, Naturstoffe, Kunststoffe – Sicherheitsregeln – Bedeutung von Gefahrstoffsymbolen auf Haushaltsverpackungen | Einteilung von Körpern nach: – leitend und nicht leitend – magnetisch und nicht magnetisch – hart und weich | Technische Anwendung von Stoffen bezogen auf ihre Materialeigenschaften |

Fachmethode: Kriteriengeleitete Untersuchungen (Ordnen und Vergleichen)

Thema: Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren (~4 Std.)

| Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|---|------------------------|---------------------------------------|
| – Reinstoff (Plastikflasche) und Gemenge (Hausmüll) | | Mülltrennung, Recycling, Kläranlagen. |

- Lösemittel (Wasser) und Lösungen (Früchtetee)
- Sedimentation, Filtration
- Papierchromatografie
- Eindampfen/Kristallisation

Salzgewinnung

Fachmethode: Darstellung von Prozessen, Anwenden von Teilchenmodellen

Thema: Stoffumwandlungen in Alltags- und Laborsituationen (~ 4 Std.)

Inhalte aus der Biologie

Inhalte aus der Chemie

Inhalte aus der Physik

Inhalte aus der Technik

- Kompostierung

- Rosten von Eisen
- Verbrennung (Kerze)

- Wärmeerzeugung

Fachmethode: Untersuchungen protokollieren, Versuchsaufbau skizzieren

Kompetenzen und Standards

- 2.1 Stoffeigenschaften mithilfe der Sinne und anhand von Versuchen ermitteln, die Verwendung von Stoffen und Materialien im Alltag beschreiben, die Veränderung von Stoffen beobachten und beschreiben, Aggregatzustände voneinander unterscheiden (C) oder die Verwendung von Stoffen und Materialien des Alltags aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaft erklären, die Veränderung von Stoffen untersuchen und das Teilchenmodell nutzen, um Aggregatzustände zu beschreiben (D)
- 2.2.1 Beobachtungen beschreiben (C) und zwischen Beobachtung und Deutung unterscheiden (D)
- 2.2.1 Mit vorgegebenen Kriterien beschreibend Sachverhalte/Objekte Ordnen und vergleichen (C/D)
- 2.2.2 Fragen zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten formulieren, zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten Vermutungen in Form von Wenn-dann-Sätzen formulieren, vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen, Untersuchungsergebnisse beschreiben (C) oder naturwissenschaftliche Fragen formulieren, Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftl. Fragestellungen basieren, Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen und das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)
- 2.2.4 Größen aus Quellenmaterial (z. B. Texte und Tabellen) entnehmen und mit Einheiten angeben (C)
- 2.2.4 Vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren (C/D)
- 2.3.1 grafische Darstellungen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen (C/D)
- 2.3.2 Daten in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen eintragen (C), Daten strukturieren und Tabellen, Diagramme nach Vorgabe darstellen (D)
- 2.3.2 Untersuchungen beschreiben (C) oder Untersuchungen nach Vorgaben protokollieren (D)
- 2.3.3 begründet ihre Meinung äußern (C) oder Aussagen und Behauptungen mithilfe von Beispielen,

Experimente

- Trennung von Stoffgemischen
- Untersuchung einer Kerzenflamme
- *Kristalle züchten*

Fachbegriffe

- Brennstoffe, Gefahrstoffe, Kunststoffe
- Brennbarkeit, Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Löslichkeit
- Reinstoffe, Gemische, Lösungen
- Aggregatzustände: fest, flüssig, gasförmig
- Sedimentation, Filtration, Papierchromatografie
- Eindampfen/Kristallisation

einfachen Fakten oder Daten begründen (D)

2.3.4. zwischen alltags- und fachsprachl. Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (C/D)

2.4.2 Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen (C/D)

2.4.3 Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten (C/D)

Leistungsbewertung: Stoffsteckbriefe oder Protokolle, KA / LK Stoffe (Schwerpunkt Thema 1 + 2)

Mögliche Exkursionen: Honiganalyse (TU)

Themenfeld 3.3 Die Sonne als Energiequelle

(LB S. 88 – 129)

Thema: Eigenschaften des Lichts (~8 Std.)

Inhalte aus der Biologie

Pflanzenwachstum: Pflanzen als Energiewandler, Fotosynthese (propädeutisch)

Inhalte aus der Chemie

Brennstoffe als Licht- und Wärmequellen

Inhalte aus der Physik

– geradlinige und allseitige Ausbreitung des Lichts
– Modell Lichtstrahl
– Schatten
– Reflexionsgesetz
– Brechung (nur qualitativ)
– Phänomen der spektralen Zerlegung von Licht, z. B. beim Prisma oder Regenbogen

Inhalte aus der Technik

Sonnenkollektor, Solarzelle

Fachmethode: Anwenden des Modells Lichtstrahl, Experimentieren, Protokollieren, Messwerte über einen längeren Zeitraum aufnehmen, Schemazeichnungen

Thema: Einfluss der Sonne auf die Erde (~8 Std.)

Inhalte aus der Biologie

– Wärmeisolation bei Lebewesen
– Sonnenschutz/Hautpigmentierung
– Austausch von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid bei Pflanzen und Tieren

Inhalte aus der Chemie

– Zusammensetzung der Luft
– Anomalie des Wassers

Inhalte aus der Physik

– Wärmestrahlung der Sonne (phänomenologisch)
– Erdatmosphäre als dynamische Lufthülle (Luft- und Wasserkreislauf)
– Treibhauseffekt

Inhalte aus der Technik

Windkraft

Kompetenzen und Standards

2.1 verschiedene Energieformen benennen und verschiedene Energiequellen benennen (C) oder Energieumwandlungen benennen und verschiedene Energiequellen nach Merkmalen unterscheiden und verschiedene Energiequellen im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit hinterfragen (D)

Experimente

– Bau einer Sonnenuhr
– Temperaturerhöhung von Körpern durch Sonnen-

Fachbegriffe

– Lichtstrahl, Reflexion, Brechung
– Luft, Atmosphäre, Sauer-

2.1 an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen benennen (Wärmeübertragung u. a.) (C) oder Ursache und Wirkung unterscheiden, an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen beschreiben und an Beispielen die Anpasstheit von Organismen an die Bedingungen eines Lebensraums sowie deren wechselseitige Beeinflussung darstellen (D)

2.2.2 Fragen zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten formulieren (C) oder naturwissenschaftliche Fragen formulieren (D)

2.2.2 zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten Vermutungen in Form von Wenn-dann-Sätzen formulieren (C) oder Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren (D)

2.2.2 vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen (C) oder Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen (D),

2.2.2 Untersuchungsergebnisse beschreiben (C) oder das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D)

2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)

2.2.4 vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren (C/D)

2.3.1 Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben, grafische Darstellungen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen (C/D)

2.3.2 Daten in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen eintragen (C) oder Daten strukturieren und Tabellen, Schaubilder und Diagramme nach Vorgabe darstellen (D)

2.3.2 Untersuchungen beschreiben (C) oder Untersuchungen nach Vorgaben protokollieren (D)

Leistungsbewertung: LK Reflexion, Protokolle + Zeichnungen

Mögliche Exkursion: EWE (Wind- und Sonnenenergie) / Tierpark siehe 3.5 / Spectrum (Einführung: Licht und Sehen oder Programm „Opticks“)

Themenfeld 3.4 Welt des Großen – Welt des Kleinen

(LB S. 130 – 155)

Thema: Erde als ein Planet im Sonnensystem (~8 Std.)

Inhalte aus der Astronomie

- Tages-, Jahresablauf,
- Mond- und Sonnenfinsternis (Bewegung der Erde um die Sonne und des Mondes um die Erde, Drehbewegung der Erde)
- Entstehung der Jahreszeiten (Neigung der Erdachse)

Fachmethode: Arbeit mit Modellen, z. B. Tellurium als Modell des Sonnensystems und Globus als Erdmodell

Thema: Optische Geräte (~12 Std.)

Inhalte aus der Biologie

Inhalte aus der Chemie

Inhalte aus der Physik

Inhalte aus der Technik

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| – Präparate herstellen – Pflanzenzellen – einzellige Organismen (Heuaufguss) | Kristalle (Wachstum, Form, Farbe) | Bilder vergrößern mithilfe von Sammellinsen, Lupe, Mikroskop | Mikroskop (Aufbau und Funktionsweise) |
|--|-----------------------------------|--|---------------------------------------|

Fachmethode: Anwenden des Modells Lichtstrahl, mikroskopische Bilder zeichnen, Modell einer Pflanzenzelle herstellen

Kompetenzen und Standards

- 2.1 ausgewählte Systeme in Natur und Technik benennen (C) oder ausgewählte Systeme in Natur und Technik beschreiben (D)
- 2.2.2 Fragen zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten formulieren (C) oder naturwissenschaftliche Fragen formulieren (D)
- 2.2.2 zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten Vermutungen in Form von Wenn-dann-Sätzen formulieren (C) oder Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren (D)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)
- 2.3.1 Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben (C/D)
- 2.3.2 naturwissenschaftliche Sachverhalte alltagssprachlich beschreiben (C) oder naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Alltagssprache unter Einbeziehung von Fachbegriffen beschreiben (D)
- 2.3.4 zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (C/D)

Experimente

Betrachtung von verschiedenen Materialien (Federn, Haaren, Kristallen, Pflanzenteilen, Kleinlebewesen) mit der Lupe, dem Mikroskop und dem Binokular

Fachbegriffe

- Sonnensystem, Lupe, Mikroskop, Fernrohr,
- Modelle: Globus, Zelle
- Kristall

Leistungsbewertung: KA / LK Linsen (inklusive Mikroskop, Zelle), Zellmodell

Mögliche Exkursion: Naturkundemuseum Berlin (Mikroskopieren)

Themenfeld 3.5 Pflanzen, Tiere, Lebensräume

(LB S. 156 – 257)

Thema: Merkmale und Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen (~4 Std.)

Inhalte aus der Biologie

- Merkmale des Lebens
- Arten und ihre spezifischen Merkmale, einfache Bestimmungshilfen
- Körperbau, Fortpflanzung, Entwicklung, Verhalten

Inhalte aus der Technik

Vom Menschen verursachte Einflüsse auf Lebewesen und ihre natürlichen Lebensräume

Fachmethode: Vergleichen, Ordnen und Unterscheiden, Beobachten und Erklären, konstante und variable Bedingungen beim Experimentieren unterscheiden

Thema: Wechselwirkungen von Organismen in ihren Lebensräumen (~12 Std.)

Inhalte aus der Biologie

Inhalte aus der Chemie

Inhalte aus der Physik

- Wachstumsbedingungen von Pflanzen
- Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an Jahreszeiten und Lebensraum
- Winterschlaf, -ruhe, -starre
- Tierwanderungen
- Vegetationsperioden, Frühblüher
- Verbreitung von Früchten und Samen
- Nahrungsbeziehungen

Einflussfaktoren für Lebewesen:
Wasser, Boden, Nährstoffe, Luft,
Mineralsalze

Einflussfaktoren für Lebewesen:
Temperatur, Lichtintensität

Fachmethode: Beobachten und Messen über einen längeren Zeitraum

Kompetenzen und Standards

- 2.1 an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen benennen (Wärmeübertragung u. a.) (C) oder an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen beschreiben und an Beispielen die Angepasstheit von Organismen an die Bedingungen eines Lebensraums sowie deren wechselseitige Beeinflussung darstellen (D)
- 2.1 Merkmale des Lebens beobachten und beschreiben (D)
- 2.2.1 Beobachtungen beschreiben (C) oder zwischen Beobachtung und Deutung unterscheiden (D) und mit vorgegebenen Kriterien beschreibend Sachverhalte/ Objekte ordnen und vergleichen (C/D)
- 2.2.2 Fragen zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten formulieren (C) oder naturwissenschaftliche Fragen formulieren (D)
- 2.2.2 vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen (C) oder Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen (D),
- 2.2.2 Untersuchungsergebnisse beschreiben (C) oder das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)
- 2.2.4 vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren (C/D)
- 2.3.1 Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben (C/D)
- 2.3.2 Medien nutzen, um eigene Ideen und Themen darzustellen (C) oder mithilfe von Stichworten, Anschauungsmaterialien und Medien Ergebnisse präsentieren (D)
- 2.4.1 zu einem Sachverhalt ihre Meinung äußern und Handlungsoptionen identifizieren (C) oder alltagsbezogene Bewertungskriterien festlegen und Handlungsoptionen kriteriengeleitet vergleichen (D)
- 2.4.2 Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen (C/D)
- 2.4.3 eine wertende Aussage formulieren (C) oder Wertvorstellungen von Meinungen, Aussagen oder Emotionen unterscheiden (D)

Experimente

- Bau eines Modells einer Flugfrucht
- Wachstum von Pflanzen in Abhängigkeit von Licht und Nährstoffgaben

Fachbegriffe

- Wachstum, Fortpflanzung, Stoffwechsel, Reizbarkeit, Bewegung
- Früchte, Samen, Samenverbreitung, Winterschlaf, -ruhe, -starre
- Lebensraum

Leistungsbewertung: Schülervorträge / KA Pflanzen (*Herbar*)

Themenfeld 3.6 Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft

(LB S. 257 – 289)

Thema: Bewegungsarten bei Menschen und Tieren (~12 Std.)

Inhalte aus der Biologie

- Angepasstheit der Gestalt und Lebensweise an den jeweiligen Lebensraum
- Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen
- Vogelkörper, Vogelflügel, Federn
- Schwimmblase

Inhalte aus der Physik

- Stromlinienform
- Schweben, Sinken, Steigen, Schwimmen im Wasser
- Auftrieb (propädeutisch)

Inhalte aus der Technik

- Bionik – Vergleich Flugzeug und Vogelform

Fachmethode: Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion beschreiben

Thema: Beschreibung von Bewegung (~12 Std.)

Inhalte aus der Biologie

- menschliche Bewegung (Heben, Werfen, Schieben)
- Modell: Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Knochen
- Schlussfolgerungen für Gesundheitserhaltung des eigenen Körpers

Inhalte aus der Physik

- Formen von Bewegungen: geradlinige Bewegungen, Kreisbewegungen, Schwingungen
- Geschwindigkeit bei geradlinig gleichförmigen Bewegungen
- Bewegungsenergie
- Reibungskräfte
- Strömungswiderstand (propädeutisch)

Inhalte aus der Technik

- Erwünschte und unerwünschte Strömungswiderstände beim Fahrzeugbau bzw. Fallschirm

Fachmethoden: Weg- und Zeitmessungen einer gleichförmigen Bewegung erfassen und protokollieren, Weg-Zeit-Diagramm zeichnen, Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen

Kompetenzen und Standards

- 2.1 verschiedene Energieformen benennen (C) oder Energieumwandlungen benennen (D)
- 2.1 an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen benennen (Wärmeübertragung u. a.) (C) oder an Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen beschreiben und an Beispielen die Angepasstheit von Organismen an die Bedingungen eines Lebensraums sowie deren wechselseitige Beeinflussung darstellen (D)
- 2.1 Merkmale des Lebens beobachten und beschreiben (D)
- 2.1 ausgewählte Systeme in Natur und Technik benennen (C) oder ausgewählte Systeme in Natur und Technik beschreiben (D)
- 2.2.2 Fragen zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten formulieren (C) oder naturwissenschaftliche Fragen formulieren (D)

Experimente

Weg- und Zeitmessungen bei einer gleichförmigen Bewegung

Fachbegriffe

- Schwimmblase, Auftrieb, Stromlinienform
- Bewegung, Geschwindigkeit
- Reibung

- 2.2.2 zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten/Objekten Vermutungen in Form von Wenn-dann-Sätzen formulieren (C) oder Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren (D)
- 2.2.2 vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen (C) oder Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen (D),
- 2.2.2 Untersuchungsergebnisse beschreiben (C) oder das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)
- 2.2.4 vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren (C/D) und Grundrechenarten der Mathematik auf naturwissenschaftliche Sachverhalte anwenden (C/D)
- 2.3.2 Daten in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen eintragen (C) oder Daten strukturieren und Tabellen, Schaubilder und Diagramme nach Vorgabe darstellen (D)
- 2.4.2 Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen (C/D)

Leistungsbewertung: Protokolle, Vorträge

Mögliche Exkursion: Tierpark siehe Thema 3.5 / Botanischer Garten (Führung: Bestäubung im Pflanzenreich (S-010) oder Küchenkräuter (S-014))

Themenfeld 3.7 Körper und Gesundheit

(LB S. 290 – 329)

Thema: Bewegungsapparat des Menschen (~8 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
|---|--------------------------|--|---|
| menschliches Skelett: Aufbau, Funktionen von Knochen, Gelenken, Muskeln | Bestandteile von Knochen | – richtiges Sitzen, Heben, Gehen – Kraft, Hebel | Bionik, Robotik, Medizin, z. B. Prothetik |

Fachmethode: Modelle anwenden, eigene Modelle entwickeln, Modellkritik

Thema: Verdauung und Ernährung – den Nährstoffen auf der Spur (~16 Std.)

| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Technik |
|---|---|-------------------------|
| – Verdauungsorgane und ihre Aufgaben – Nahrungspyramide, -kreis – Körperzellen verbrennen Nährstoffe – erhöhter Nährstoffbedarf der Körperzellen bei Belastung – höhere Belastung zeigt sich durch erhöhte Atem- und Pulsfrequenz (Schwitzen) | – Energiebedarf und -umsatz – Nährstoffe und ihre Nachweise – Energiegehalt verschiedener Energieträger, Brennwert – Umwandlung der Energie der Nährstoffe | Lebensmitteltechnologie |

- Anlegen von Nährstoffspeichern

Fachmethode: Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen, Nachweisreaktionen planen und durchführen, angeleitet protokollieren, Schlussfolgerungen aus Belegen ziehen

Thema: Suchtprävention (~8 Std.)

- Strategien zur Abwehr von Suchtverhalten
- stoffliche Suchtmittel: Tabak, Alkohol, Drogen, Süßes
- nichtstoffliche Suchtmittel: Fernsehen/Video, Computer

Kompetenzen und Standards

- 2.1 wichtige Faktoren zur Gesundhaltung des eigenen Körpers nennen (C) oder Maßnahmen zur Gesundhaltung des eigenen Körpers begründen (D)
- 2.2.2 vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen, Untersuchungsergebnisse beschreiben (C) oder Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen und das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben, Modelle bezüglich ihrer Einsatzmöglichkeiten prüfen und Modelle bezüglich ihrer Eignung prüfen (C/D)
- 2.3.2 Untersuchungen beschreiben (C) oder Untersuchungen nach Vorgaben protokollieren (D)
- 2.3.2 Medien nutzen, um eigene Ideen und Themen darzustellen (C) oder mithilfe von Stichworten, Anschauungsmaterialien und Medien Ergebnisse präsentieren (D)
- 2.3.3 begründet ihre Meinung äußern (C) oder Aussagen und Behauptungen mithilfe von Beispielen, einfachen Fakten oder Daten begründen (D)
- 2.3.4. mehrdeutige Wörter voneinander unterscheiden und zwischen alltags- und fachsprachl. Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (C/D)
- 2.4.1 zu einem Sachverhalt ihre Meinung äußern und Handlungsoptionen identifizieren (C) oder alltagsbezogene Bewertungskriterien festlegen und Handlungsoptionen kriteriengeleitet vergleichen (D)
- 2.4.2 Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen (C/D)
- 2.4.3 Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten (C/D)

Leistungsbewertung: KA / LK Skelett oder Verdauung /Vorträge

Mögliche Exkursionen:

Experimente

- Ein gesundes Frühstück
- Pulsfrequenz messen in Ruhe und Bewegung
- Nussknacker

Fachbegriffe

- Knochen, Gelenke, Muskeln
- Nahrungspyramide bzw. -kreis, Verdauungsorgane
- Suchtmittel

Themenfeld 3.8 Sexualerziehung

(LB S. 330 – 357)

Thema: Der Körper verändert sich – Wachstum und Pubertät (~12 Std.)

Sexualität und Identität

- biologische Veränderungen des Körpers während der Pubertät
- Förderung eines positiven Körperbewusstseins und Körpergefühls
- sexuelle Orientierungen
- Geschlecht und Geschlechtsidentitäten
- Fragen zur Sexualität (Gefühle, Körperentwicklung und -wahrnehmung u. a.) klären

Sprache: Funktionen von Sprache im Unterricht reflektieren; sexualfreundliche, situationsbezogene, Intimität schützende, nicht diskriminierende Sprache – sachdienliche Kommunikation

Prävention

- Beratungs- und Informationsstellen
- Kondome als Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten einschließlich HIV-Infektionen, AIDS
- Empfängnisverhütung und Schwangerschaft

Gesellschaft und Kultur

- sexualisierte Inhalte in SMS, sozialen Netzwerken und anderen Medien
- Geschlechterrollen und vorherrschende Schönheitsideale
- Darstellungen von Sexualität in den Medien reflektieren
- religiöse, kulturelle und ethische Moralvorstellungen
- Respekt und Toleranz gegenüber verschiedenen Lebens- und Familienmodellen

Kompetenzen und Standards

- 2.1 wichtige Faktoren zur Gesundhaltung des eigenen Körpers nennen (C) oder Maßnahmen zur Gesundhaltung des eigenen Körpers begründen (D)
- 2.3.1 Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben (C/D)
- 2.3.2 Medien nutzen, um eigene Ideen und Themen darzustellen (C) oder mithilfe von Stichworten, Anschauungsmaterialien und Medien Ergebnisse präsentieren (D)
- 2.2.3 naturwissenschaftliche Sachverhalte alltagssprachlich beschreiben (C) oder naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Alltagssprache unter Einbeziehung von Fachbegriffen beschreiben (D)
- 2.3.3 begründet ihre Meinung äußern (C) oder Aussagen und Behauptungen mithilfe von Beispielen, einfachen Fakten oder Daten begründen (D)
- 2.3.4. mehrdeutige Wörter voneinander unterscheiden und zwischen alltags- und fachsprachl. Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (C/D)
- 2.4.1 zu einem Sachverhalt ihre Meinung äußern und Handlungsoptionen identifizieren (C) oder alltagsbezogene Bewertungskriterien festlegen und Handlungsoptionen kriteriengeleitet vergleichen (D)
- 2.4.3 eine wertende Aussage formulieren (C) oder Wertvorstellungen von Meinungen, Aussagen oder Emotionen unterscheiden (D)

Leistungsbewertung: ggf. KK Geschlechtsmerkmale, Befruchtung, Verhütung

Mögliche Exkursion:

Experimente

Fachbegriffe

Thema: Geräte und Maschinen im Alltag (~8 Std.)

| | | | |
|--------------------------|---|---|--|
| Inhalte aus der Biologie | Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
| Gelenke | Stoffeigenschaften geeigneter Werkstoffe | – Hebel, Rollen, Zahnräder – Transportmodell (z. B. Fahrradkettenmodell) | Geräte und Maschinen als zusammen-wirkende Bauteile unterschiedlicher Funktion, gleichartige Bauteile (z. B. Antrieb, Getriebe, Schalter, Gehäuse, Prozessor, Speicher) als Bestandteile unterschiedlichster Geräte, Wind- und Wasserkraft |

Fachmethode: Funktionsmodelle für einfache Maschinen anwenden (z. B. Fahrrad), Bedienungsanleitungen nutzen, aus technischen Zeichnungen Informationen entnehmen

Thema: Elektrischer Stromkreis (~8 Std.)

| | | |
|---|--|--|
| Inhalte aus der Chemie | Inhalte aus der Physik | Inhalte aus der Technik |
| Stoffeigenschaften: – elektrisch leitend und nicht leitend | – Stromkreis – Leiter und Nichtleiter – Wirkungen des elektrischen Stroms (Wärme-, Licht-, magnetische Wirkung) | Elektrische Geräte, wie z. B. Haarfön (Bauteile, Schalter, Heizdraht, Ventilator, Kabel, Gehäuse), Verbrennungs- und Elektromotor, Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme in Kraftwerken und durch regenerative Energiequellen |

Fachmethode: Experimente durchführen, Ergebnisse beschreiben, mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben, elektrische Geräte zerlegen, charakteristische Bestandteile identifizieren und ihre Funktion beschreiben, Schaltpläne zeichnen

Kompetenzen und Standards

- 2.1 ausgewählte Systeme in Natur und Technik benennen (C) oder ausgewählte Systeme in Natur und Technik beschreiben (D)
- 2.2.1 Beobachtungen beschreiben (C) oder zwischen Beobachtung und Deutung unterscheiden (D)
- 2.2.2 vorgegebene Experimente unter Anleitung durchführen und Untersuchungsergebnisse beschreiben (C)
- 2.2.3 mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (C/D)
- 2.3.1 Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben (C/D)
- 2.4.3 Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten (C/D)

Experimente

einfacher Stromkreis

Fachbegriffe

- Hebel, Gelenke
- Rollen, Zahnräder
- elektrischer Strom,
Stromkreis
- Leiter, Nichtleiter
- Schalter, Schaltplan

Mögliche Exkursion: Spectrum (Einführung Elektrizität + Magnetismus oder Programm „Electricität“)