

Stand: August 2016



Schulinterner Lehrplan Naturwissenschaften

Jahrgang 5/6

Themen:

1. Lebensräume und Lebensbedingungen
2. Sonne, Wetter, Jahreszeiten
3. Sinne und Wahrnehmung
4. Körper und Leistungsfähigkeit
5. Sexualerziehung
6. Stoffe und Geräte des Alltags

(1) Lebensräume und Lebensbedingungen

| Bezug zum Lehrplan | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhaltsfeld: <ul style="list-style-type: none">• Züchtung von Tieren und Pflanzen• Leben in extreme Lebensräume (Tiere und Pflanzen in Hitze- und Eiswüste) | Mögliche inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Lebensraum Wald• Tiere im Zoo• Tiere und Pflanzen für die Ernährung• Tiere und Pflanzen auf dem Bauernhof |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |
| Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none">• verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)• die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)• das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)• Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1)• die Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen und die Bedeutung flüssigen Wassers für das Leben in extremen Lebensräumen beschreiben. (UF4)• die Anpasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2) | |
| Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none">• aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)• Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)• kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)• einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7) | |

Kommunikation

- Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)
- Messdaten (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)
- Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)
- adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. (K7)

Bewertung

- aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K6)

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung, Blattaufbau, Pflanzenzelle | <ul style="list-style-type: none">• die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)• anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)• einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen | Unterrichtsgang: Sammeln von Blütenpflanzen Durchführung phänomenologischer Blütenuntersuchungen und sorgfältige, systematische Dokumentation im Forscherbuch Einführung eines Forscherbuchs mit vorgegebener Struktur |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3) | Untersuchungen mit dem Binokular und dem Mikroskop: Blüten und pflanzliche Gewebeprobe |
| Keimung, Wachstum, Fortpflanzung, Überdauerungsformen | <ul style="list-style-type: none"> • das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4) • Messdaten (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4) • kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6) | Projektorientiertes Arbeiten: Planen, anlegen und auswerten von Einfaktorenexperimenten (Keimungsversuche) zu den verschiedenen Keimungsbedingungen |
| Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände, abiotische Faktoren | <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4) • aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1) • Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1) • die Anpassbarkeit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2) | |
| Wärmeisolation | <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen zur Anpassbarkeit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur | Projektorientiertes Arbeiten: Planen, anlegen und auswerten von Experimenten |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Handlungsorientierte Auseinandersetzung mit den Anpassungsmechanismen an kalte Lebensräume am Beispiel des Eisbären.</p> <p>Erkennen von Folgen des Klimawandels für die Lebensräume Arktis und Antarktis und deren Bewohner</p> <p>Erarbeitung der Anpassungsmechanismen von Pflanzen und Tieren an den Lebensraum Wüste am Beispiel des Kamels und des Kaktus.</p> <p>Versuch zur Wärmeregulierung am Beispiel des Fennek (Allensche Regel).</p> <p>Erarbeitung der Bergmannschen Regel, durch den Vergleich verschiedener Pinguinarten.</p> | <p>Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Vermutungen zu biologischen Fragen auf. (E3) • führen selbstständig Experimente durch und werten diese aus. (E4, E5) • erschließen Sachverhalte mit Hilfe realer Objekte. (E8) • entnehmen Texten und Diagrammen Informationen. (K2) • arbeiten mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig (K9) • diskutieren Arbeitsergebnisse in Gruppen, hinterfragen und begründen biologische Zusammenhänge. (B3) | <p>zu den Anpassungen von in extremer Kälte lebenden Tieren</p> <p>Durchführung phänomenologischer Pflanzenuntersuchungen und sorgfältige, systematische Dokumentation im Forscherbuch (Kakteen mit unterschiedlichen Anpassungsstrategien an die Wüste)</p> <p>Untersuchungen mit dem Binokular und dem Mikroskop: pflanzliche Gewebeprobe</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(2) Sonne, Wetter, Jahreszeiten

| Bezug zum Lehrplan | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhaltsfeld: <ul style="list-style-type: none">• Die Erde im Sonnensystem• Temperatur und Wärme• Angepasstheit an die Jahreszeiten | Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Sonne und Wetter• Leben im Jahreslauf• Wettervorhersagen |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |
| Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none">• Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1)• die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)• anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)• Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)• die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)• an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1)• Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3) | |
| Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none">• die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)• Messreihen (u. a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Messbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)• Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3)• einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)• experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei | |

Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)

- Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)

Kommunikation

- Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)
- Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren. (K4, K2)
- den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)
- die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)
- Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)
- Beiträgen anderer bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)

Bewertung

- Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten). (B1, E1)
- Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blattaufbau Pflanzenzelle | <ul style="list-style-type: none"> • anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2) • einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3) • experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6) | Grundbauplan der Blütenpflanze Blatt, Spross Wurzel, Fotosynthese Wesentliche Teile eines Mikroskops Aufbau der Zelle (Zellwand, Zellkern, Chloroplasten) Anfertigen einer Zeichnung zu einer mikroskopischen Abbildung Stärkenachweis in abgedeckten grünen Blättern |
| Angepasstheit Speicherstoffe Überwinterungsstrategien | <ul style="list-style-type: none"> • die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3) • Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3) • Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5) | Anpassung von Pflanzen/Tieren an die Jahreszeiten Abhängigkeit der Vegetation von den Lichtverhältnissen, Sonnenstand in den Jahreszeiten, Frühblüher, Speicherorgane Zwiebeln, Wurzelknollen Verschiedene Formen der Wärmeisolation (gegen Hitze und gegen Kälte) Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre unterscheiden Stürme Vogelzug, Überwinterung des Igels Texte pro und contra Tierfütterungen vergleichen |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2) | |
| Sonne als Motor für Wetterphänomene | <ul style="list-style-type: none"> • Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1) • die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1) • die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7) • Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten) (B1, E1) | Sonne - Erde Entstehung der Jahreszeiten Tageslänge, Sonnenstand, Gründe für unterschiedliche Temperaturen (Tag-Nacht, Sommer-Winter) Wärme, Laubfall, Pflanzenwachstum, Wärmeempfinden Wetterkarte der Lokalzeitung, Wettersymbole und ihre Bedeutung Regelmäßiges Aushängen der Wettervorhersagen in der Tageszeitung durch die Lehrperson, Vergleich mit Realsituation |
| Reflexion und Absorption von Wärmestrahlung Wärmetransport als Temperaturlausgleich Wärme- und Wasserkreislauf | <ul style="list-style-type: none"> • Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2) • Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3) • Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit | Einfaches Teilchenmodell Aggregatzustände Erklärung über Einfallswinkel, Temperaturunterschiede über Energieübertragung auf unterschiedliche Flächen Messung von Windrichtung und Windstärke, Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen Zustände (fest, flüssig, gasförmig) |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2) | <p>Zustandsänderungen von Wasser (sieden, kondensieren, erstarren und schmelzen) im Teilchenmodell</p> <p>Jahresringe bei Baumscheiben</p> |
| <p>Wärmeausdehnung und Teilchenbewegung</p> | <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1) • Messreihen (u.a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3) • Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren (K4, K2) | <p>Umgang mit dem Thermometer Beschränkung auf Flüssigkeitsthermometer, zur Erklärung einfacher Versuch zur Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten (Ableseübungen) Systematische Aufnahme einer Temperaturkurve mit einem Flüssigkeitsthermometer Regeln zur Darstellung von Temperaturmesswerten in Wertetabellen und Diagrammen</p> |
| <p>Energieumwandlung, Übertragung und Speicherung von Energie</p> | <ul style="list-style-type: none"> • an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1) | <p>Energieformen Im Wesentlichen Beispiele für die Umwandlung Energie des Sonnenlichts in Wärme, Energietransport über Strahlung, Leitung, Strömung</p> |

(3) Sinne erschließen die Umwelt

| Bezug zum Lehrplan | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung | Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Sinneserfahrungen und Sinnesorgane• Sehen und Hören• Grenzen der Wahrnehmung |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |
| Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none">• Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1)• die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)• anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)• Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)• die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)• an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1)• Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3) | |
| Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none">• die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)• Messreihen (u. a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Messbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)• Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3)• einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3) | |

- experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)
- Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)

Kommunikation

- Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)
- Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren. (K4, K2)
- den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)
- die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)
- Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)
- Beiträgen anderer bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)

Bewertung

- Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten). (B1, E1)
- Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

- Musik (MuKu): Das Ohr als Empfänger von Tönen und Musik
- Gesellschaftslehre: Tag und Nacht

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Unsere fünf Sinne | <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Versuchsanleitungen (u. a. bei Versuchen zur Wahrnehmung) sachgerecht umsetzen. (K6, K1) | Herausstellung der fünf Sinne , z. B. mithilfe von kleinen Experimenten |
| <p>Das Ohr</p> <p>Aufbau Ohr Schallempfänger Richtungshören Schutz gegen Lärm</p> | <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Funktion [des Auges als Lichtempfänger] sowie des Ohres als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) • Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben. (UF1) • Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern. (UF1) • aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6) • Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6) • die Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (E8) | <p>Hörquiz als Einstieg</p> <p>Experimente → Übung Aufbau von Protokollen</p> |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Das Auge</p> <p>Experiment „Blind“ Reiz-Reaktionsschema Aufbau Schutzeinrichtungen</p> <p>Das Licht</p> <p>Ausbreitung Licht/ Schatten Reflexion/ Absorption Strahlengang Kurz- und Weitsichtigkeit räumliches Sehen</p> <p>Optische Täuschungen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • mit Partnern, u. a. bei der Untersuchung von Wahrnehmungen, gleichberechtigt Vorschläge austauschen, sich auf Ziele und Vorgehensweisen einigen und Absprachen zuverlässig einhalten. (K9) • Aussagen, die u. a. durch Wahrnehmungen überprüfbar belegt werden, von subjektiven Meinungsäußerungen unterscheiden. (B1, B2) • die Funktion von Auge [und Ohr] in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF2, UF3) • den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger [sowie des Ohres] als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4) • die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7) • aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen [und Ohren] recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6) • das Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten. (E7) • das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern. (UF3, UF2) | <p>Einstieg über das Blindsein</p> <p>Experimente</p> <p>Schweineauge sezieren</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6) • die Entstehung von Schattenbildern in einer einfachen Zeichnung sachgemäß und präzise darstellen. (K2, E7) • Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. (UF1, UF2, E7) • für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. (E5, K3, E6) • Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9) • im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. Beispiele für optische Täuschungen). (K5) | |
| Die Haut | <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1) | |
| Auch Tiere haben Sinne | <ul style="list-style-type: none"> • in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und deren Bedeutung erklären. (K5, UF3) | Referate Gruppenpuzzle |

(4) Körper und Leistungsfähigkeit

| Bezug zum Lehrplan | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none">• Bewegungssystem• Atmung und Blutkreislauf• Ernährung und Verdauung• Kräfte und Hebel | Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none">• Die richtige Ernährung• Training und Ausdauer• Kräfte des Menschen – Kräfte in der Natur |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |
| Umgang mit Fachwissen <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)• am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. (UF1)• das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. (UF4, UF2)• das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4)• den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)• die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)• Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3) | |
| Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none">• Längen messen sowie die Masse und das Volumen beliebig geformter Körper bestimmen. (E5)• Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4)• Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E1) | |

- die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben. (E2, E1, UF3)
- ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)
- die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. (E7)
- bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6)
- den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)

Kommunikation

- durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen. (K7)
- auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen. (K2, UF4)
- Messergebnisse (u. a. bei der Längen-, Volumen- oder Massenbestimmung) tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen. (K4)
- Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4)
- in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8)

Bewertung

- eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)
- in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3)
- gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen. (B3, E6)

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Skelett Gelenke Muskeln | <ul style="list-style-type: none"> • Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1) • das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4) • Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E1, E2) | <p>Unterscheidung in Kopf-, Rumpf- und Arm- und Beinskelett.</p> <p>Stütz- und Schutzfunktion des Skeletts.</p> <p>Verschiedene Gelenktypen (z. B. Scharnier- und Kugelgelenk). Bewegungssystem als Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln.</p> <p>Richtiges Heben und Sitzen üben. Kooperation mit z. B. Physiotherapeuten.</p> <p>Verschiedene Haltungsschäden wie z. B. den Rundrücken oder das Hohlkreuz.</p> |
| Blutkreislauf | <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5) • die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4) | <p>Messen des Blutdrucks, des Herzschlags und des Pulses in Abhängigkeit von der Belastungssituation (Diagramme erstellen).</p> <p>Bestandteile des Blutes und ihre Funktion.</p> <p>Prinzip der Oberflächenvergrößerung in der Lunge.</p> <p>Unterscheidung zwischen Körper- und Lungenkreislauf.</p> |

| | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Unterschied zwischen sauerstoffreichem und sauerstoffarmem Blut. |
| Atmung | <ul style="list-style-type: none"> die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. (E7) | Unterschied zwischen Bauch- und Zwerchfellatmung |
| Bewegung und Gesundheit | <ul style="list-style-type: none"> eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1) in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3) | <p>Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Ernährung und Herz-Kreislaufsystem. Genussmittel und Übergewicht. Herz-Kreislaferkrankungen und ihre Auslöser.</p> <p>Gefahren des Rauchens.</p> <p>Sichtbarmachen der Teerstoffe einer Zigarette mit einem Saugpumpenexperiment.</p> |

(5) Sexualerziehung

(gemäß den Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezug zum Lehrplan | |
| Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Veränderung in der Pubertät | Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> Veränderungen des Körpers |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)
- die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)
- die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)

Projekttag in Jahrgang 7 zur Sexualerziehung u.a. organisiert von unserer Sozialpädagogin Frau Lützenkirchen

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Körperliche Veränderungen in der Pubertät (1) Menstruation (2) Körperpflege (3) Liebe, Freundschaft, Partnerschaft (4) Ein Kind entsteht (5) Schwangerschaft, Geburt (6) Verhütung (7) Mein Körper gehört mir (8) | <ul style="list-style-type: none">• den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)• die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)• die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2) | Materialbestellung BzgA, OB-Tampons |

(5) Stoffe und Geräte des Alltags

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezug zum Lehrplan | |
| Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none">• Stoffeigenschaften• Stofftrennung• Wirkungen des elektrischen Stroms | Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none">• Speisen und Getränke• Spurensuche• Stoffe im Haushalt• Elektrogeräte im Alltag |
| Übergeordnete Kompetenzen des KLP NW | |
| Umgang mit Fachwissen <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)• Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)• charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3)• Beispiele für alltägliche saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)• Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3, UF1)• verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3)• notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1)• den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1)• Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1) | |
| Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none">• einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5)• mit Indikatoren Säuren und Laugen nachweisen. (E5)• einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4)• mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7) | |

- in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9)
- Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8)

Kommunikation

- Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2, E6)
- einfache Darstellungen oder Strukturmodelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)
- Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4)
- sachbezogen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8)
- mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)
- bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu Stofftrennungen und elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)
- fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3)

Bewertung

- in einfachen Zusammenhängen Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke auswählen und ihre Wahl begründen. (B1)
- Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3)
- Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)

Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

| Fragenstellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte | Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans (Schwerpunkte) Die SuS können... | Zentrale Handlungssituationen |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Magnetismus und Elektrizität (1) | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Wie entsteht Magnetismus?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3, UF1) • den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1) • Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8) | <p>Schülerexperimente zum Magnetismus, u. a. Magnetisierbarkeit von Metallen (Eisen)</p> |
| <p>Elektrischer Strom – Energiequelle für zahlreiche Alltagsgeräte;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3) | <p>Einführung/Brainstorming; Was ist elektrischer Strom? – eine erste Definition; Gefahren durch elektrischen Strom Elektrischer Strom in der Natur – Entstehung und Gefahren eines Gewitters</p> |
| <p>Eine Glühlampe zum Leuchten bringen –</p> | <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3) • notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1) • einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4) • mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7) • in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9) • Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache | <p>Aufbau eines einfachen Stromkreises</p> <p>Erstellung eines Schaltplans</p> <p>Leitfähigkeitstest</p> |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4) | |
| Batterien als Stromlieferanten – Die Zitronenbatterie; | <ul style="list-style-type: none"> • bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu Stofftrennungen und elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5) | Was bedeutet die Voltangabe auf den Batterien? – eine erste Begegnung mit dem Begriff der Spannung Schülerexperiment: Zitronenbatterie (evtl. mehrere Batterien in Reihe schalten) |
| Elektrische Geräte im Haushalt: Wie viel Strom verbrauchen wir? – Möglichkeiten des Stromsparens | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1) • sachbezogen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8) • mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3) | Zum Thema „ Möglichkeiten des Stromsparens “ lässt sich ggf. eine (Podiums-)Diskussion durchführen. |
| Umgang mit dem Gasbrenner – Brennerführerschein (2) | | |
| Sicherheitsaspekte, Aufbau und Betrieb des Bunsenbrenners | | LDE: Funktionsweise des Gasbrenners Nach der Einführung Schülerversuch (Inbetriebnahme des Brenners, Test der Temperaturzonen mit Magnesiastäbchen/Holzspan) |
| Prüfung für Brennerführerschein | | Ggf. haben einige SchülerInnen bereits den Brennerführerschein aus der NW-AG. Sie könnten dann als „ Experten “ eingesetzt werden. |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anwendung des Bunsenbrenners: Die Siedekurve des Wassers – experimentelle Ermittlung und grafische Auswertung. | <ul style="list-style-type: none"> • Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2, E6) | <p>Schülerexperiment: Siedekurve von Wasser</p> <p>In diesem Zusammenhang: Sauberes Protokollieren eines naturwissenschaftlichen Experiments</p> |
| Stoffeigenschaften – Reinstoffe und Stoffgemische (3) | | |
| Was sind Stoffe? | | Brainstorming; Versuch einer Definition; Beispiele aus dem Alltag diskutieren (möglichst unterschiedliche Eigenschaften) |
| Nicht alle Stoffe sind unbedenklich – wie gehe ich mit Gefahrstoffen um? | | Risiken (Gefahrensymbole) und Sicherheitsmaßnahmen evtl. LDE: Demonstration von Gefahrenpotentialen (brennbarer und/oder brandfördernder Stoff, z.B. Kaliumpermanganat und Glycerin) |
| Wie kann man Stoffe klassifizieren? – wichtige Stoffeigenschaften (Farbe, Form, Geruch, Härte, Verformbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit, Magnetismus); | <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3) • mit Indikatoren Säuren und Laugen nachweisen. (E5) • Beispiele für alltägliche saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) | <p>Erstellung eines Stoffsteckbriefs</p> <p>Säuren und Laugen im Alltag</p> <p>Schülerexperiment im Stationenbetrieb: Untersuchung von Stoffeigenschaften Säuren und Laugen Nutzung eines Indikators aus der Küche: Rotkohlsaft</p> |
| Reinstoffe und Stoffgemische – Beschreibung und Zuordnung verschiedener Stoffgemische (Gemenge, Suspension, Emulsion, Lösung) | <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3) | Schülerexperiment: Mischung verschiedener Stoffe mit Wasser (Lehm, Öl, Kochsalz etc.) |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Wie erhält man die Reinstoffe zurück – einfache Trennverfahren?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3) • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5) • Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1) | <p>Schülerexperiment: z. B. Trennung eines Gemischs aus Holzschnitzeln, Sand und Salz (unter Verwendung von Wasser)</p> <p>Anm.: Einfache Trennverfahren können zuvor in Form eines Stationenbetriebs experimentell entdeckt und „trainiert“ werden.</p> |
| <p>Projekt: Der GEE-Honig – ein interessantes Stoffgemisch; Untersuchung des Honigs im Schülerexperiment (1 Std. Vorbereitung, 2 Std. Experimentieren, 2 Std. Auswertung)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu Stofftrennungen und elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5) | <p>Schülerexperimente im Stationenbetrieb (Wassergehalt, Zuckernachweis, elektr. Leitfähigkeit, evtl. Honig unter dem Mikroskop Hierzu gibt es Unterrichtsmaterialien (Experimentiervorschriften etc.) der Uni Siegen.</p> |