

Schulinternes Curriculum NaWi 5/6

Allgemeine Hinweise

Der Berliner Rahmenlehrplan für Naturwissenschaften 5/6 ist sehr umfangreich. Er beinhaltet neun große Themenfelder. Für das schulinterne Curriculum wurden sechs davon ausgewählt, die vertieft behandelt werden. Die Themenfelder „Sexualerziehung“ und „Technik“ werden umfassend im Biologieunterricht (Klasse 7) und Physikunterricht (Klasse 7-9), sowie im Humboldt Kurs „Elektronische Bausätze“ behandelt. Daher fallen sie hier aus dem Pflichtprogramm heraus. Das Themenfeld „Körper und Gesundheit“ ist in drei Unterthemen untergliedert, die teilweise ebenfalls im Biologieunterricht behandelt werden. „Ernährung und Verdauung“ ist Hauptthema in Klassenstufe 8, daher fällt es in NaWi weg. Die Unterthema „Suchtprävention“ wird in Klasse 9 behandelt. Da aber gerade Mediensucht bereits für jüngere SuS ein ernst zu nehmendes Problem darstellt, taucht das Thema im SchiC NaWi als ergänzendes Wahlthema auf. Das Unterthema „Bewegungsapparat des Menschen“ wurde dem großen Themenfeld „Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft“ angegliedert. Somit ergeben sich jeweils drei große Themenfelder pro Schuljahr. Das Themenfeld „Welt des Großen - Welt des Kleinen“ wurde im Bereich „Welt des Kleinen“ stark gekürzt, da das Unterthema „Bau der Zelle“ und „Mikroskopieren“ ein Hauptthema im Biologieunterricht in Klasse 7 darstellt.

| Themenfeld | Klasse 5 | Klasse 6 |
|------------|------------------------------------|--|
| 1 | Von den Sinnen zum Messen | Die Sonne als Energiequelle |
| 2 | Stoffe im Alltag | Bewegung im Wasser, zu Lande und in der Luft |
| 3 | Welt des Großen - Welt des Kleinen | Pflanzen, Tiere, Lebensräume |
| Wahlthema | Suchtprävention | Suchtprävention |

Die Zuordnung der Themenfelder zu den Schuljahren ist ein Vorschlag, der an bestimmte Faktoren, wie beispielsweise Vegetationsperioden für bessere Wachstums- und Feldversuche oder die Möglichkeit des Besuchs im mobilen Planetarium, gekoppelt ist. Die unterrichtende Lehrkraft kann die Zuordnung und Reihenfolge individuell an andere Faktoren anpassen.

Im Folgenden ist eine tabellarische Übersicht über die zu vermittelnden Inhalte der einzelnen Themenfelder aufgeführt.

| Klasse 5 (135 min) | Klasse 6 (135 min) |
|--|--|
| <p>Von den Sinnen zum Messen</p> <p><u>Menschliche Sinne und Wahrnehmung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verarbeitung von Sinnesreizen: Reiz, Erregung, Wahrnehmung • Reizarten: Licht, Schall, Temperatur, Druck, etc. • Tast-, Temperatur-, Hör-, Seh-, Geschmacks- und Geruchssinn <p><u>Sinne vs. Messgeräte (Subjektivität und Objektivität)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Grenzen und Reizspezifität von Sinnesorganen: <ul style="list-style-type: none"> • nicht sichtbares Licht (z. B. UV- oder IR-Licht) • nicht hörbarer Schall (z. B. Ultraschall, Infraschall) • Objektivität von Messgeräten (z. B. Thermometer, Waage) • Umgang mit Messgeräten: Messgröße, Messwert und Maßeinheit <p>Stoffe im Alltag</p> <p><u>Verhalten im Labor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln, Gefahrstoffsymbole • ggf. Umgang mit dem Bunsenbrenner <p><u>Eigenschaften und Klassifizierung von Körpern und Stoffen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung: Körper – Stoff • Stoffeigenschaften wahrnehmen: Aussehen, Geruch, Geschmack • Stoffeigenschaften prüfen: Härte, Brennbarkeit, Schmelz- und Siedetemperaturen, Löslichkeit, Leitfähigkeit, Aggregatzustände (Teilchenvorstellung), Magnetismus • alltagsbezogene Stoffkategorien: Brennstoffe, Gefahrstoffe, Nährstoffe, Metalle, Naturstoffe, Kunststoffe, etc. <p><u>Reinstoffe, Stoffgemische, Trennverfahren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoff und Gemenge • Lösemittel (z.B. Wasser) und Lösungen | <p>Die Sonne als Energiequelle (Licht und Wärme)</p> <p><u>Eigenschaften des Lichts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • geradlinige und allseitige Ausbreitung des Lichts • Modell des Lichtstrahls • Reflexionsgesetz • Brechung an verschiedenen Linsen (nur qualitativ) • Phänomen der spektralen Zerlegung von Licht, z. B. beim Prisma oder Regenbogen • Licht als Energieform/Wärmequelle <p><u>Einfluss der Sonne auf die Erde</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeisolation bei Lebewesen • Sonnenschutz/Hautpigmentierung • Einfluss der Sonne auf Erdatmosphäre (Luft- und Wasserkreislauf, Treibhauseffekt) <p>Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft</p> <p><u>Beschreibung und Bewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsformen: geradlinige Bewegung, Kreisbewegung, Schwingung • Geschwindigkeit bei geradlinig gleichförmigen Bewegungen • Bewegungsenergie <p><u>Bewegungsarten bei Menschen und Tieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung an Land, in der Luft und im Wasser: Schwimmen, Schweben, Sinken, Steigen, Auftrieb, ggf. Experimente • Angepasstheit an den jeweiligen Lebensraum: Vogelkörper, -flügel, Federn; Schwimmblase, Stromlinienform (Reibungskräfte, Strömungs-widerstand) |

- Sedimentation, Filtration
- Papierchromatografie
- Eindampfen/Kristallisation

Stoffumwandlungen in Alltags- und Laborsituationen

Vergleich von Stoffumwandlungen im Vergleich zu Aggregatzustandsänderungen anhand von Beispielen

Welt des Großen – (Welt des Kleinen)

Erde als ein Planet im Sonnensystem

- Aufbau, Planeten und Dimensionen des Sonnensystems (ggf. Modellbau)
- Bewegung der Erde um die Sonne, Drehbewegung der Erde (Tages-, Jahresablauf)
- Bewegung des Mondes um die Erde (Mond- und Sonnenfinsternis), ggf. Modellversuche
- Neigung der Erdachse (Entstehung der Jahreszeiten)

Die Welt der kleinen Dinge erforschen

- Objekte vergrößern mithilfe von Sammellinsen, Lupe, Binokular
- Kristalle (Wachstum, Form, Farbe)

Suchtprävention (Dopplung Bio 9, flexible Ergänzung in 5 oder 6)

- *stoffliche Suchtmittel: Tabak, Alkohol, Drogen, Süßes*
- *nichtstoffliche Suchtmittel: Fernsehen/Video, Computer, Smartphone*

Entstehung von und Strategien zur Abwehr von Suchtverhalten (ggf. Rollenspiele)

Bewegungsapparat des Menschen

- menschliches Skelett: Aufbau und Funktionen von Knochen, Gelenken, Muskeln
- Kraft, Hebel am Beispiel Gelenke

menschliche Bewegung im Modell: Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Knochen

• Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Bestimmung von Tieren und Pflanzen

- Arten und ihre spezifischen Merkmale, einfache Bestimmungshilfen: Körperbau, Lebensraum, Fortpflanzung, Entwicklung, Verhalten

Wechselwirkungen von Organismen in ihren Lebensräumen

- Einflussfaktoren für
- Lebewesen (Wasser, Boden, Nährstoffe, Luft, Mineralsalze, Temperatur, Lichtintensität) z.B anhand von Wachstumsbedingungen von Pflanzen (Experiment)
- Anpasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten und an den Lebensraum: z.B. Winterschlaf, -ruhe, -starre, Tierwanderungen, Vegetationsperioden, Frühblüher, Verbreitung von Früchten und Samen

Suchtprävention (Dopplung Bio 9, flexible Ergänzung in 5 oder 6)

- *stoffliche Suchtmittel: Tabak, Alkohol, Drogen, Süßes*
- *nichtstoffliche Suchtmittel: Fernsehen/Video, Computer, Smartphone*

Entstehung Strategien zur Abwehr von Suchtverhalten (ggf. Rollenspiele)

Da im Unterricht vor allem fachbezogene Kompetenzen anhand bestimmter Inhalte erlernt und angewandt werden sollen, sind in den folgenden Übersichten die vier Basiskompetenzen naturwissenschaftlichen Lernens „mit Fachwissen umgehen“, „Erkenntnisse gewinnen, Fachmethoden anwenden“, „Wissen kommunizieren“ und „Wissen bewerten“ den Inhalten der einzelnen Themenfeldern beispielhaft zugeordnet. Die Zuordnung der Kompetenzen und Standards entspricht einem bewährten und gelungenen Konzept, kann aber im Einzelfall von der unterrichtenden Lehrkraft anders gestaltet werden.

Die Sprach- und Medienbildung im naturwissenschaftlichen Unterricht erfolgt generell entsprechend den Vorgaben des Basiscurriculums Sprach- und Medienbildung (vergl. Rahmenlehrplan Teil B - Fachübergreifende Kompetenzentwicklung). Die unter den Themenfeldern aufgeführten Beispiele sind daher nicht erschöpfend.

Bezüge zu fächerübergreifenden Themen sind vielfältig möglich und hängen sowohl von den weiteren Unterrichtsfächern der unterrichtenden Lehrkraft als auch von Interessen der jeweiligen Klasse, sowie tagesaktuellen Themen und außerschulischen Lernangeboten ab. Die angeführten Punkte sind daher nicht als bindende und umfassende Auflistung zu sehen.

Schulinternes Curriculum NaWi 5/6

| <p>Klassenstufe 5 1. Themenfeld: Von den Sinnen zum Messen</p> | <p>Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen</p> | <p>Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden</p> | <p>Kommunizieren Wissen kommunizieren</p> | <p>Bewerten Wissen bewerten</p> |
|--|---|--|--|---|
| <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> | | | | |
| <p><u>Menschliche Sinne und Wahrnehmung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane verarbeiten Sinnesreize: Reiz, Erregung, Wahrnehmung • Reize: Licht, Schall, Temperatur, Druck, etc. • Tast-, Temperatur-, Hör-, Seh-, Geschmacks- und Geruchssinn <p><u>Sinne vs. Messgeräte (Subjektivität und Objektivität)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane sind reizspezifisch und haben charakteristische Grenzen: bspw. nicht sichtbares Licht und nicht hörbarer Schall | <ul style="list-style-type: none"> • das natürliche System der Reizaufnahme, -weiterleitung und Verarbeitung am Bsp. des Tast-, Temperatur-, Hör-, Seh-, Geschmacks- und Geruchssinns beschreiben. (D) • an Beispielen der Sinnesorgane die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen beschreiben. (D) • Die Subjektivität von Sinneseindrücken (z.B. bei der Temperaturwahrnehmung) im Vergleich zur Objektivität von Messgeräten (Thermometer) erklären. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Hypothesen zur Funktionsweise verschiedener Sinnesorgane aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren. (D) • dazu vorgegebene oder selbst geplante Experimente (C/D) unter Anleitung durchführen. (C) • ihre Untersuchungsergebnisse unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D) • vorgegebene Messgrößen von Messgeräten ablesen und protokollieren. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen zu den Sinnesorganen nach Vorgaben protokollieren. (D) • zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Wahrnehmungsvorgängen unterscheiden. (D) • Aussagen und Behauptungen zu zur Genauigkeit der Sinnesorgane mithilfe von Beispielen, einfachen Fakten oder Daten begründen. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts bei den Experimenten einhalten. (D) • Schlussfolgerungen zu Sinnestäuschungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen. (C/D) |

| Klassenstufe 5 1. Themenfeld: Von den Sinnen zum Messen | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|---|---|---|--|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Messgeräte sind objektiv (z. B. Thermometer, Waage) Umgang mit Messgeräten: Messgröße, Messwert und Maßeinheit | <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Messgeräte (Thermometer, Waage, Messzylinder) und Einheiten (Kilogramm, Liter, °C, Meter) und Vorsilben (Milli-, Centi-, Dezi- und Kilo-) erklären und verwenden. (D) | | <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Alltagssprache unter Einbeziehung der Fachbegriffe Masse, Temperatur und Volumen beschreiben. (D) • grafische Darstellungen von Messwerten beschreiben, erstellen und aus ihnen Daten entnehmen. (C) | |

Bezüge zur Sprach- und Medienbildung

- Sachverhalte und Abläufe hinsichtlich der Wahrnehmungsvorgänge beschreiben und Beobachtungen wiedergeben. (D)
- Differenzierung zwischen Beobachtung und Deutung eines Sachverhaltes am Beispiel der Versuche zu den Sinnesorganen. (G)
- Vermutungen zur Funktionsweise der Sinnesorgane äußern und begründen. (D)

Bezüge zu übergreifenden Themen

- Gesundheitsförderung: Die Kinder und Jugendlichen erkennen die Merkmale einer gesundheitsfördernden Umwelt und lernen, mit zu ihrer Gestaltung beizutragen. Dazu gehört auch ein bewusster und reflektierter Umgang mit Stress am Beispiel Lautstärke und Schall.

| Klassenstufe 5 2. Themenfeld: Stoffe im Alltag | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|---|--|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <p><u>Verhalten im Labor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsregeln, Gefahrstoffsymbole • ggf. Umgang mit dem Bunsenbrenner <p><u>Eigenschaften und Klassifizierung von Körpern und Stoffen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung: Körper – Stoff • Stoffeigenschaften wahrnehmen: Aussehen, Geruch, Geschmack • Stoffeigenschaften prüfen: Härte, Brennbarkeit, Schmelz- und Siedetemperaturen, Löslichkeit, Leitfähigkeit, Aggregatzustände (Teilchenvorstellung), Magnetismus • Stoffe in alltagsbezogene Kategorien ordnen: (Brennstoffe, Gefahrstoffe, Metalle, Naturstoffe, Kunststoffe) | <ul style="list-style-type: none"> • Gefahrstoffsymbole und Sicherheitseinrichtung im Labor erklären. (C) • Stoffeigenschaften mithilfe der Sinne und anhand von Versuchen ermitteln. (C) • die Veränderung des Aggregatzustandes von Stoffen auf Teilchenebene beschreiben. (D) • die Verwendung von Stoffen und Materialien des Alltags aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaft erklären. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • mit dem Teilchenmodell naturwissenschaftliche Sachverhalte beim Schmelzen/Verdampfen von Wasser beschreiben. (C) • mit vorgegebenen Kriterien beschreibend Stoffe in alltagsbezogene Kategorien ordnen und vergleichen. (C/D) | <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zu den Stoffeigenschaften und -gemischen aus den Texten im Lehrbuch aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts bei den Experimenten zur Bestimmung von Stoffeigenschaften und Stofftrennung einhalten. (C/D) • eine wertende Aussage zur Einteilung bestimmter Stoffe in eine bestimmte Kategorie (bspw. Gefahrstoffe) treffen. (C) |

| Klassenstufe 5 2. Themenfeld: Stoffe im Alltag | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|---|--|--|--|--|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <u>Stoffgemische, Trennverfahren</u> <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoff vs. Gemenge • Lösemittel (z.B. Wasser) und Lösungen • Sedimentation, Filtration • Papierchromatografie • Eindampfen/Kristallisation <u>Stoffumwandlungen in Alltags- und Laborsituationen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich von Stoffumwandlungen im Vergleich zu Aggregatzustandsänderungen anhand von Beispielen | <ul style="list-style-type: none"> • die Veränderung von Stoffen bei Trennverfahren beobachten und beschreiben (C). | <ul style="list-style-type: none"> • Hypothesen zur Stofftrennung aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen Fragestellungen basieren. (D) • Experimente zur Überprüfung von Hypothesen zur Trennung von Stoffgemischen nach Vorgaben planen und durchführen. (D) <p>ggf. <i>Kristalle züchten.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen zu Stoffeigenschaften und zur Trennung von Stoffgemischen nach Vorgaben protokollieren. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsoptionen bezüglich der Stofftrennung verschiedener Gemische identifizieren und auswählen. (C) |

Bezug zur Sprach- und Medienbildung

- Zu einem Sachverhalt (**z. B. Mülltrennung**) oder zu Texten eigene Überlegungen formulieren, Vermutungen äußern und begründen.

Bezug zu übergreifenden Themen

- Gesundheitsförderung, Verbraucherbildung: Die Kinder und Jugendlichen erkennen die Merkmale einer intakten Umwelt und lernen, mit zu ihrer Gestaltung beizutragen. Dazu gehört auch ein bewusster und reflektierter Umgang mit Müll, Mülltrennung, Wasseraufbereitung, Entsorgung von Gefahrstoffen etc.

| Klassenstufe 5 3. Themenfeld: Welt des Großen – Welt des Kleinen | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|---|---|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <p><u>Erde als ein Planet im Sonnensystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Planeten und Dimensionen des Sonnen-systems (ggf. Modellbau, Besuch des mobilen Planetariums) • Bewegung der Erde um die Sonne, Drehbewegung der Erde (Tages-, Jahresablauf) • Bewegung des Mondes um die Erde (Mond- und Sonnenfinsternis), ggf. Modellversuche • Neigung der Erdachse (Entstehung der Jahreszeiten) <p><u>Die Welt der kleinen Dinge erforschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekte vergrößern mithilfe von Sammellinsen, Lupe, Binokular | <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel der die Planetenbewegung die Wechselwirkung von Sonne, Erde (und Mond) bei Jahreszeiten, Sonnen- und Mondfinsternis beschreiben. (D) • Zusammenhänge zwischen Bildweite, Bildgröße, Gegenstandsweite und Gegenstandsgröße mit Aussagen der Form „Je ..., desto ...“ beschreiben. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • mit einem (ggf. selbst gebastelten) Modell des Sonnensystems naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (D) und dieses Modell bezüglich seiner Eignung prüfen. (D) • ggf. Modellversuche zu Sonnen-/Mondfinsternis durchführen. (C/D) • verschiedene Objekte (Federn, Haare, Kristalle, Pflanzenteile, Kleinlebewesen) mit der Lupe, dem Binokular und betrachten und beschreiben. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe von Stichworten, Anschauungsmaterialien (Modell) und Medien einen der Planeten des Sonnensystems präsentieren. (D) • naturwissenschaftliche Sachverhalte zur Bildentstehung bei der Lupe unter Verwendung der Alltagssprache unter Einbeziehung von Fachbegriffen beschreiben. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerungen über Science-Fiction (Leben auf anderen Planeten) auf der Grundlage ihres Wissens über das Sonnensystem ziehen und eine wertende Aussage formulieren. (C) • Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts bei Versuchen zur Vergrößerung einhalten. (D) |

| Klassenstufe 5 3. Themenfeld: Welt des Großen – Welt des Kleinen | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|---|---|---|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kristalle (Wachstum, Form, Farbe) | <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Systeme der Technik wie Lupe, Mikroskop und Fernrohr beschreiben. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • das Modell eines Lichtstrahls bei der Bildentstehung an Sammellinsen (Lupe) anwenden. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen mit Vergrößerungsgeräten nach Vorgaben protokollieren. (D) | |

Bezüge zur Sprach- und Medienbildung

- für die Präsentation ihrer Planetenmodelle mit Hilfestellung eigene Medienprodukte (Planeten und ggf. Plakate) gestalten. (D)
- grundlegende Elemente der (Bewegt-)Bild-, Ton- und Textgestaltung nach Vorgaben für die Präsentation einsetzen. (D)
- Regeln und Methoden für das Geben und Nehmen von Rückmeldungen anwenden. (D)

Bezug zu übergreifenden Themen

- Nachhaltigkeit/globale Zusammenhänge: Die Kinder und Jugendlichen lernen die globalen Zusammenhänge der verschiedenen Jahreszeiten/Tageszeiten auf den beiden Halbkugeln der Erde zu verstehen und zu erklären.

| Klassenstufe 6 1. Themenfeld: Die Sonne als Energiequelle | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|--|--|--|--|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <u>Eigenschaften des Lichts</u> <ul style="list-style-type: none"> • geradlinige und allseitige Ausbreitung des Lichts • Modell des Lichtstrahls • Reflexionsgesetz • Brechung an verschiedenen Linsen (nur qualitativ) • Phänomen der spektralen Zerlegung von Licht, z. B. beim Prisma oder Regenbogen • Licht als Energieform/Wärmequelle <u>Einfluss der Sonne auf die Erde</u> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeisolation bei Lebewesen • Sonnenschutz/Hautpigmentierung • Einfluss der Sonne auf Erdatmosphäre (Luft- und Wasserkreislauf, Treibhauseffekt) | <ul style="list-style-type: none"> • die Ausbreitung, Reflexion, Brechung des Lichts erklären. (D) • die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen anhand der Eigenschaften <i>durchsichtig</i>, <i>undurchsichtig</i> und <i>durch-scheinend</i> beschreiben und vergleichen. (D) • an Beispielen der Wärmeisolation bei Lebewesen und der Wärmeübertragung des Sonnenlichts auf die Erdatmosphäre die Wechselwirkungen zwischen Körpern und Stoffen erklären. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • mit dem Modell Lichtstrahl naturwissenschaftliche Sachverhalte wie geradlinige Ausbreitung, Schatten und Reflexion beschreiben. (D) • vorgegebene Experimente aus der Experimentierbox Stecknadel-Optik durchführen. (C) • Experimente zur Reflexion an Oberflächen zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen. (D) • naturwissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen zur Wärme- | <ul style="list-style-type: none"> • zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Sachverhalten wie Schattenbildung, Lichtquellen unterscheiden. (D) • die Experimente mit der Experimentierbox Stecknadel-Optik nach Vorgaben protokollieren. (D) • Informationen aus Texten und grafischen Darstellungen bspw. zu Luft- und Wasserkreislauf oder Treibhauseffekt aufgaben-geleitet entnehmen und | <ul style="list-style-type: none"> • das Modell des Lichtstrahls bezüglich der Eigenschaft „durchscheinend“ auf seine Eignung prüfen. • das Modell „Photon“ auf seine Eignung prüfen. • Wertvorstellungen von Meinungen und Aussagen oder Emotionen bezüglich des Treibhauseffektes (Klimawandel) unterscheiden. (D) |

| Klassenstufe 6 1. Themenfeld: Die Sonne als Energiequelle | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|---|---|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| | | isolation von Lebewesen aufstellen und in geeigneten Versuchen überprüfen. (D) | wiedergeben. (D) | |

Bezug zur Sprach- und Medienbildung

- alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen (z. B. Schattenbildung und Lichtquellen) situationsgemäß anwenden. (D)

Bezug zu übergreifenden Themen

- Nachhaltigkeit/globale Zusammenhänge: Das Thema Treibhauseffekt und Klimawandel ist ein zentraler Punkt der nachhaltigen Entwicklung und des Verständnisses für globale Zusammenhänge und wird im schulinternen Curriculum in verschiedenen Fächern (Geografie Klasse 9, Biologie Oberstufe) erneut und vertiefend thematisiert.
- Bildung zur Akzeptanz von Vielfalt (Diversität): In dieser Unterrichtseinheit wird durch die Thematisierung des Zustandekommens verschiedener Grade der Hautpigmentierung Wertschätzung von ethnischer Vielfalt vermittelt. Zudem wird auch auf sprachlich korrekte Formulierungen diesbezüglich geachtet.

| Klassenstufe 6 2. Themenfeld: Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|---|--|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <p><u>Beschreibung und Bewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsformen: geradlinige Bewegung, Kreisbewegung, Schwingung • Geschwindigkeit bei geradlinig gleichförmigen Bewegungen • Bewegungsenergie <p><u>Bewegungsarten bei Menschen und Tieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung an Land, in der Luft und im Wasser: Schwimmen, Schweben, Sinken, Steigen, Auftrieb, ggf. Experimente • Anpasstheit an den jeweiligen Lebensraum: Vogelkörper, -flügel, Federn; Schwimmblase, Stromlinienform (Reibungskräfte, Strömungswiderstand) | <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Bewegungs-formen benennen. (C) • Energiequellen für verschiedene Bewegungsarten nach Merkmalen unterscheiden. (D) • an Beispielen (Vogelflügel, Schwimmblase, Stromlinienform etc.) die Anpasstheit von Organismen an die Bedingungen des Lebensraumes darstellen. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • zur Geschwindigkeit geradlinig gleichförmiger Bewegungen Experimente nach Vorgaben planen und durchführen. (D) • die Fortbewegungsarten Gehen, Laufen, Springen nach vorgegebenen Kriterien beschreibend vergleichen. (C/D) • naturwissenschaftliche Fragen zum Auftrieb formulieren, Hypothesen aufstellen, Experimente unter Anleitung oder geplant durchführen und Untersuchungsergebnisse auswerten. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Daten aus den Versuchen zur Geschwindigkeit strukturieren und Tabellen und v/t-Diagramme nach Vorgaben erstellen, beschreiben und Trends ableiten. (D) • Informationen aus Texten aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben. (C) • den Sachverhalt des Auftriebs fachsprachlich beschreiben und vom zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung („Holz schwimmt“) unterscheiden. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts bei der Durchführung von Experimenten zur Geschwindigkeit und zum Auftrieb einhalten. (D) |

| Klassenstufe 6 2. Themenfeld: Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|---|--|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <u>Bewegungsapparat des Menschen</u> <ul style="list-style-type: none"> • menschliches Skelett: Aufbau und Funktionen von Knochen, Gelenken, Muskeln • Kraft, Hebel am Beispiel Gelenke • menschliche Bewegung im Modell: Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Knochen | <ul style="list-style-type: none"> • das System des menschlichen Knochenapparates benennen und beschreiben. (C/D) • Maßnahmen für die Gesunderhaltung des eigenen Körpers (richtiges Sitzen, Heben, Gehen) begründen. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • mit Modellen die Funktion von menschlichen Gelenken beschreiben. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • begründet ihre Meinung zu gesundem Sitzen, Heben, Gehen äußern. (C) | <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungskriterien für ihre Körperhaltung im Schulalltag festlegen (D) und Handlungs-optionen für eine gesunde Haltung identifizieren und kriteriengeleitet vergleichen. (C/D) |

Bezug zur Sprach- und Medienbildung

- alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen (z.B. Holz schwimmt/ein Fisch schwimmt bei den Experimenten zum Auftrieb) vergleichen und anschließend situationsgemäß anwenden. (D)

Bezug zu übergreifenden Themen

- Gesundheitsförderung: Die Kinder und Jugendlichen lernen mit dem Aufbau und der Funktionsweise des menschlichen Bewegungsapparates ihre Körperhaltung zu reflektieren und ggf. situativ anzupassen. Im Schulalltag können ggf. festgelegte Bewegungspausen, Achtsamkeitserinnerungen etc. auch in anderen Fächern integriert werden.

| Klassenstufe 6 3. Themenfeld: Pflanzen – Tiere - Lebensräume | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|--|---|--|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| <p><u>Bestimmung von Tieren und Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten und ihre spezifischen Merkmale, einfache Bestimmungshilfen: Körperbau, Lebensraum, Fortpflanzung, Entwicklung, Verhalten <p><u>Wechselwirkungen von Organismen in ihren Lebensräumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einflussfaktoren für Lebewesen (Wasser, Boden, Nährstoffe, Luft, Mineralsalze, Temperatur, Lichtintensität) z.B anhand von Wachstumsbedingungen von Pflanzen (Experiment) • Angepasstheit von | <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale von verschiedenen Pflanzen und Tieren beobachten und beschreiben. (D) • die Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten und den Lebensraum darstellen. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Wirbeltiere nach Körperbau, Fortpflanzung, Entwicklung und Verhalten ordnen und vergleichen. (C/D) • naturwissenschaftliche Fragen zu den Wachstumsbedingungen von Pflanzen formulieren. (D) • Hypothesen aufstellen, die auf diesen Fragestellungen basieren. (D) • Experimente zur Überprüfung dieser Hypothesen (nach Vorgaben planen,) durchführen und unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben. (D) • zwischen Beobachtung und Deutung bei den | <ul style="list-style-type: none"> • grafische Darstellungen zu Pflanzen und Tieren beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen. (C) • Aussagen und Behauptungen zu Wachstumsbedingungen und Lebensräumen von Pflanzen mithilfe von Beispielen, einfachen Fakten oder Daten begründen. (D) • die Daten zu Untersuchungen ausgewählter Einflussfaktoren auf das Wachstum von Pflanzen in Tabellen darstellen. (D) | <ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerungen zu Wachstumsbedingungen und Lebensräumen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen. (D) • zum Artenschwund im Angesicht des Klimawandels eine Meinung äußern (C) und Handlungsoptionen identifizieren. (C) |

| Klassenstufe 6 3. Themenfeld: Pflanzen – Tiere - Lebensräume | Mit Fachwissen umgehen Wissen gewinnen | Erkenntnisse gewinnen Fachmethoden und Denkweisen anwenden | Kommunizieren Wissen kommunizieren | Bewerten Wissen bewerten |
|--|--|---|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler können | | | | |
| Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten und an den Lebensraum: z.B. Winterschlaf, -ruhe, -starre, Tierwanderungen, Vegetationsperioden, Frühblüher, Verbreitung von Früchten und Samen | <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Winterschlaf, -ruhe und -starre unterscheiden. (D) • die Verbreitung von Früchten und Samen beschreiben. (C) | Untersuchungen zum Wachstum von Pflanzen unterscheiden. (D) <ul style="list-style-type: none"> • mit dem Modell einer Flugfrucht die Vorteile der Bauweise beschreiben. (C/D) | | |

Bezüge zur Sprach- und Medienbildung

- grafische Darstellungen zu Lebensräumen und Wachstumsbedingungen beschreiben und erläutern (D)
- Sachverhalte und Abläufe beschreiben (D) und Beobachtungen wiedergeben. (D)

Bezug zu übergreifenden Themen

Nachhaltigkeit/Verbraucherbildung: Die Kinder und Jugendlichen verstehen die Bedeutung nachhaltiger Entwicklung für Tier- und Pflanzenwelt angesichts ihrer Lebensbedingungen. Sie können die globalen Auswirkungen lokaler Eingriffe des Menschen in die Natur beschreiben, erklären und bewerten.

| |
|--|
| Fachbereich Naturwissenschaften Schulinternes Curriculum NaWi 5/6 |
|--|

Leistungsbewertung

| Schriftliche Leistungen | Mündliche Leistungen | Sonstige Leistungen | Anmerkungen |
|--|---|---|--|
| 40% mind. drei Klassenarbeiten ¹ pro Schuljahr (eine bzw. zwei Klassenarbeiten pro Halbjahr) Berücksichtigung der sprachlichen Darstellungsleistung mit bis zu 10% der Gesamtleistung | 30% Mitarbeit (intensiv-aktiv-regelmäßig; produktiv-kreativ-kritisch; kommunikativ-kooperativ) und/oder digitale Leistungen im saLzH, z. B. Videokonferenz | 30% z. B.: Experimentieren, Protokolle, Referate, Präsentationen, Hefterführung, Hausaufgaben/Kurzkontrollen (schriftlich oder praktisch), Projekt-, Einzel-, Gruppen- bzw. Portfolioarbeit in Präsenz und/oder als digitale Leistung im saLzH | Die unterrichtende Lehrkraft wählt entsprechend der Lern-, Leistungs- und Kompetenzentwicklung der Lerngruppe sonstige Leistungen aus. |

1

Inhaltlicher Umfang: Je nach Stand der Kompetenzentwicklung der Schüler*innen

Ankündigung der inhaltlichen Schwerpunkte: mindestens eine Woche vorher

In schriftlichen Lernerfolgskontrollen werden die fachliche Leistung mit 90% und die sprachliche Darstellungsleistung mit 10% der Gesamtleistung bewertet. Für die Bewertung der sprachlichen Darstellungsleistung werden die Kriterien Ausdruck (Klarheit in der Darstellung, vielfältige Lexik, funktionaler Satzbau, Abschnitte/Sätze gut vernetzt), sprachliche Normen (Rechtschreibung, Grammatik, Zeichensetzung) und äußere Form (funktionale äußere Gestaltung der Arbeit, gut lesbares Schriftbild, zumeist saubere Korrekturen, gut erkennbare Gliederung in Abschnitte) berücksichtigt. Die Gewichtung der Kriterien legt die Lehrkraft in Abhängigkeit von den Anforderungen der schriftlichen Lernerfolgskontrolle fest. Ist in einer schriftlichen Lernkontrolle ein hoher Anteil an Aufgaben nicht oder ohne Dokumentation eines fachlich sinnvollen Lösungswegs bearbeitet, wird die sprachliche Darstellungsleistung nicht bewertet. In diesem Fall wird nur die fachliche Leistung bewertet.

Zur Bewertung der fachlichen Leistung werden in einer schriftlichen Lernerfolgskontrolle drei Anforderungsbereiche berücksichtigt:

Anforderungsbereich I (etwa 30% bis 40%): Sachverhalte, Methoden und Fertigkeiten reproduzieren.

Anforderungsbereich II (etwa 50% bis 60%): Sachverhalte, Methoden und Fertigkeiten in einem neuen Zusammenhang benutzen.

Anforderungsbereich III (etwa 10% bis 20%): Verarbeiten komplexer Sachverhalte mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen und Wertungen zu

gelangen. Geeignete Methoden und Fertigkeiten werden selbstständig angewendet.

Bewertungsschlüssel

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Erreichte Leistung | 90% | 85% | 80% | 75% | 70% | 65% | 60% | 55% | 50% | 45% | 40% | 33% | 27% | 20% | unter 20% |
| Note | 1 | 1- | 2+ | 2 | 2- | 3+ | 3 | 3- | 4+ | 4 | 4- | 5+ | 5 | 5- | 6 |