

Biologie und BNT werden parallel unterrichtet: 2 Wochenstunden Biologie und 1 Wochenstunde Naturphänomene-Technik in Klasse 5 und 6.

Weitere Erläuterungen:

1. Gesamtstunden: 6 Jahresstunden = 210 Wochenstunden
2. Kerncurriculum (ca.3/4) ergibt 158 Wochenstunden + Schulcurriculum (ca.1/4) ergibt 52 Wochenstunden
3. Schulcurriculum ist in eckiger Klammer ausgewiesen
4. Farben: integrative Standards im Biologie-Teil: grün
Standards der Denk- und Arbeitsweisen im NT-Teil: violett

W-Std ca.	Inhalt Biologie fachsystematisch & integrativ	W-Std ca.	Inhalte aus Chemie, Physik, Technik und Denk- und Arbeitsweisen Die Schülerinnen und Schüler können...
KLASSE 5			
6-8	Organisatorisches, Sicherheit		Box1: „Laborgeräte“ <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz erläutern (unter anderem Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge) [Box 2: „Mikroskopierführerschein“]
	Kennzeichen des Lebens (Merkmale des Lebendigen, [Die Zelle als Kennzeichen des Lebens]) Methode: Zellmodell/Grenzen eines Modells Methode: Skizzieren und Zeichnen	4 6	
28	Typische Säugetiermerkmale, Lebensweise und Körperbau von mehreren Säugetieren , die als Haus- und Nutztiere gehalten werden, beschreiben und vergleichen. Haltungsbedingungen von Nutztieren. [ggf. ein Haustier zu Besuch]	6	Box 3: „Eine unbekannte Flüssigkeit“ <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und erläutern (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung) • Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie erläutern, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen) • Phänomene beim Erwärmen und Abkühlen von Wasser beschreiben (Aggregatzustand, Volumenänderung) • den Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser dokumentieren und dabei die Siedetemperatur ermitteln (Celsiuskala)
	Besondere Anpassungen an den Lebensraum von Säugetieren (z.B. Fledermaus, Maulwurf, Biber ect.) und die Einflüsse des Menschen auf die Lebensweise von Kulturfolgern erläutern und bewerten. Säuger im Winter (Fellwechsel, Winterschlaf, ...) Wärmedämmung in der Natur: Haut, Fell, Fett, [Federn] => Box „Tiere im Winter“ Methode: Texte lesen und verstehen Methode: Präsentieren mit Touch-Turn-Talk	6	Box 4: „Wasser- ein Lösemittel“ <ul style="list-style-type: none"> • wässrige Lösungen untersuchen und dabei Wasser als Lösungsmittel beschreiben (Mineralwasser, Salzwasser, Süßwasser) • die Bedeutung des Wassers für alle Lebewesen erklären (unter anderem Wasser als Lösungsmittel) • Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie erläutern, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen)
	Säugetiere aufgrund gemeinsamer Merkmale kriteriengeleitet vergleichen und systematisch ordnen und das Vorgehen erläutern können. Methode: Beschreiben und Vergleichen	2-3	Box 5: „Mischen und Trennen“ <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Trennung von Gemischen planen, durchführen, dokumentieren (Lösen, Filtrieren, Dekantieren, Eindampfen) und technische Anwendungen erklären (Wasserreinigung)

10	<p>Typische Kennzeichen der Fische untersuchen (Körperform, Flossen, Schuppen, Kiemen, Schwimmblase) und diese als Angepasstheit an den Lebensraum beschreiben und erklären (Atmung, Fortbewegung, Schweben, Fortpflanzung und Entwicklung). [Praktikum Fisch/Film zum Sezieren] (=> Hinweis: Box 6 im NT-Teil sollte wenn möglich schon behandelt sein) Methode: Sezieren</p>	5	<p>Box 6: Schwimmen, Schweben, Sinken</p> <ul style="list-style-type: none"> • an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht • an Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen • an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und erläutern (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung) • Eigenschaften von Körpern ermitteln (Masse, Volumen) „Wasser allgemein“ • die Schwimmfähigkeit von Körpern in Wasser mithilfe eines qualitativen Dichtebegriffs erklären (Schwimmen, Schweben, Sinken)
8	<p>Typischen Merkmale der Amphibien als Angepasstheit an die Lebensweise beschreiben (Atmung, Fortpflanzung, Entwicklung im Wasser, Metamorphose der Froschlurche). Ursachen der Gefährdung von Amphibien erläutern und Schutzmaßnahmen beschreiben und bewerten. [Ggf. Bestimmungsschlüssel anwenden]</p>	4-6	<p>[Box 7: „Magnete“]</p> <p>[Box 8: elektrische Schaltungen“]</p>
8	<p>Die Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land an zwei vers. Beispielen erklären (innere Befruchtung, verhornte Haut, Lungenatmung). Das Aussterben der Saurier aufgrund veränderter Umweltbedingungen erklären.</p>		
2	<p>Typische Merkmale der Wirbeltiergruppen erläutern und Tierarten begründet den fünf Wirbeltiergruppen zuordnen. Methode: Mind-Map</p>		
6-8	<p>Merkmale und Lebensweise des Regenwurms als Vertreter der Wirbellosen beschreiben. Regenwurm als Destruent (Zersetzer). (6) Recyclingverfahren in der Natur beschreiben und untersuchen (Laubfall, Abbau durch Destruenten, exemplarische Untersuchung eines Destruenten)</p>		
	<p>Weitere zwei Gruppen von Wirbellosen nennen und heimische Vertreter begründet zuordnen. (z.B. Spinnen/Weberknechte oder Schnecken/Muscheln, ...). Gemeinsame Merkmale der Wirbellosen ableiten. Untersuchung der Laubstreu. Tätigkeit der Destruenten wirbellose Tiere fangen und untersuchen. [...]. Methode: Umgang mit der Stereolupe</p>		
= 70	Sommerferien	= 35	Sommerferien

KLASSE 6			
W-Std	Inhalt Biologie fachsystematisch & integrativ	W-Std	Inhalt Chemie, Physik, Technik und DAW
	<i>Organisatorisches, Sicherheit</i>		<i>Organisatorisches, Sicherheit</i>
6	<p>Einige Bäume auf dem Schulgelände benennen und beschreiben können</p> <p>Herbarium/Baumtagebuch anlegen.</p> <p>Weitere Laub- und Nadelbäume (je 4-5 Arten) [kennen]</p> <p>Pflanzen klassifizieren und archivieren; ordnen und vergleichen</p> <p>Methode: Bestimmungsschlüssel</p>	6	<p>Box 9: „Recycling-Müll ist wertvoll“</p> <ul style="list-style-type: none"> die Bestandteile des Hausmülls im Modellversuch verschiedenen Wertstofffraktionen zuordnen (zum Beispiel Biomüll, Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Problemmüll) aufgrund der Eigenschaften von Materialien (Aussehen, elektrisch leitend, ferromagnetisch, Dichte) geeignete Methoden zu deren Trennung beschreiben und durchführen (Auslesen, elektrische Leitfähigkeitsprüfung, Magnettrennung, Schwimmtrennung) einen Verbundstoff als aus mehreren Materialien aufgebaut erkennen und in seine Bestandteile trennen (zum Beispiel Getränkeverpackung) die Notwendigkeit der fachgerechten Entsorgung von Problemmüll begründen (zum Beispiel Batterien, Energiesparlampen) Möglichkeiten des Recyclings aufgrund der Materialeigenschaften beschreiben und exemplarisch durchführen (zum Beispiel Joghurtbecher umformen, Papier schöpfen) das eigene Verbraucherverhalten im Sinne einer Ressourcenschonung kritisch bewerten (Müllvermeidung, Mülltrennung)
18	<p>Die Vögel und ihre Anpassungen an das Fliegen (Ruderflug, Segelflug und Gleitflug). [Experimente zum Vogelflug]</p> <p>Den Vogelzug begründend erläutern können.</p> <p>Einen einheimischen Singvogel und seine Lebensweise kennen.</p> <p>Anpassungen der Vögel an ihren Lebensraum nennen und begründen können.</p> <p>Methode: Beobachten [z.B. Lerngang zur Gronne]</p> <p>=> siehe auch Box „Tiere im Winter“</p> <p>Entwicklung im Ei.</p> <p>Verschiedene Jungentypen bei Vögeln unterscheiden können.</p>	4-6	<p>Box 10: „Der Weg der Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht an Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und erläutern (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung) Energieübertragungsketten in Natur und Technik beschreiben (von der Sonne über Pflanzen bis zum Menschen, von fossilen und regenerativen Energieträgern bis zum Haushalt) und Gründe für den sorgsamen Umgang mit Energie erkennen die Verwendung von Nutzpflanzen für die Energiewirtschaft beschreiben (zum Beispiel Holz, Mais) an einem einfachen Beispiel beschreiben, wie Energie zielgerichtet in einem technischen Prozess genutzt werden kann (zum Beispiel Gummibandantrieb, Elektromotor, einfacher Sonnenkollektor, einfache photovoltaische Anwendung, Fahrrad, Weihnachtspyramide)
16	<p>Den Körperbau und die inneren Organe der Insekten an einem Beispiel beschreiben (z.B. Mehlwurm, Biene, ...). Die vollständige und unvollständige Verwandlung beschreiben und den Begriff Metamorphose erklären. Drei Angepasstheiten der Insekten beschreiben (Insektenbeine, Mundwerkzeuge, Kommunikation, ...).</p> <p>Pflanzen als Ernährungsgrundlage für die Insekten/Bedeutung der Insekten für die Bestäubung [ggf. Bienenanzmodell]</p> <p>Den Körperbau und innere Organe von Insekten und Wirbeltieren vergleichen</p>	4-6	<p>Box 11: „Energietransport“</p> <ul style="list-style-type: none"> thermische Phänomene beobachten und die drei thermischen Energietransportarten untersuchen und beschreiben Materialien und Gegenstände im Hinblick auf deren Aufnahme von Wärmestrahlung untersuchen und Anwendungen in Natur und Technik erklären (zum Beispiel Sonnenkollektor) untersuchen, welche Materialien in Natur und Technik zur Wärmedämmung geeignet sind einfache Experimente zum sorgsamen Umgang mit Energie durchführen und daraus Verhaltensregeln für den Alltag in der Schule und zu Hause ableiten (zum Beispiel Kochen, Stoßlüften, Beleuchtung)

20	<p>[Frühblüher benennen] [Verschiedene Speicherorgane untersuchen und beschreiben (Zwiebel, Kartoffel, Erdspross)] Methode: Bestimmungshilfe, Präparieren]</p>	6-8	<p>Box 12: „Technik“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie erläutern, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen) • an einem Sachmodell die Unterschiede zwischen den Eigenschaften des Originals und denen des Modells beschreiben und Grenzen des Modells beschreiben <p>v zu einer vorher festgelegten Problemstellung ein technisches Produkt (zum Beispiel Lastkahn, Fahrzeug) herstellen und die Herstellungsschritte erläutern (Planung, Skizze, Materialliste)</p> <p>v ein selbst hergestelltes technisches Produkt bewerten und den Herstellungsprozess beschreiben (zum Beispiel Funktionalität, Fertigungsqualität, Ästhetik, Ansätze zur Optimierung)</p>
	<p>Keimungsexperimente durchführen und die Keimung in einem Tagebuch protokollieren (z.B.: Bohnen, Kresse, Kaktus, ...) (7) Wachstum und Entwicklung von Lebewesen beobachten und erläutern (zum Beispiel Keimung von Samen)Methode: Naturwissenschaftliches Experiment</p>	4	<p>Box 13: „Brennerführerschein“</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz erläutern (unter anderem Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge) • an Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen • brennbare Materialien (zum Beispiel Kerzenwachs, Brennergas) im Zusammenhang mit der Anwesenheit von Sauerstoff als Energieträger beschreiben
	<p>Die typischen Organe einer Blütenpflanze nennen und deren Funktion beschreiben. Methode: Legebild herstellen und zeichnen</p>	4-6	<p>Box 14: Brennen und Löschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungen unter dem Aspekt der Energieabgabe beschreiben • das Entzünden eines Stoffes bei Temperaturerhöhung untersuchen (zum Beispiel Zündtemperatur, Flammtemperatur) • Methoden des Feuerlöschens durchführen und erklären (Verbrennungsbedingungen)
	<p>Vertreter von vier Pflanzenfamilien aus ihrem Lebensumfeld ermitteln und aufgrund des Blütenbaus begründet der Pflanzenfamilie zuordnen [Nutzpflanzen einbeziehen] (2) die energetische Bedeutung von Nutzpflanzen für den Menschen beschreiben (zum Beispiel Kartoffel, Sonnenblume, Hülsenfrüchte) Methode: Herbarium anlegen</p>		
	<p>Die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen (Bestäubung, Befruchtung, Fruchtentwicklung) beschreiben und mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung vergleichen.</p>		
	<p>Verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung von Samen und Früchten beschreiben und Experimente hierzu planen, durchführen, protokollieren und auswerten. Methode: Naturwissenschaftliches Experiment</p>		

10	<p>Beschreibung von Anatomie und Funktion der Geschlechtsorgane des Menschen unter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>Die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät beschreiben und als Ursache die Geschlechtshormone nennen.</p> <p>Die Grundlagen der geschlechtlichen Fortpflanzung beim Menschen beschreiben (Geschlechtszellen, Zeugung, innere Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt).</p> <p>Die Vorgänge während eines Menstruationszyklus und dessen Periodik beschreiben.</p> <p>Maßnahmen der Intimhygiene nennen und begründen [„Mein Körper gehört mir“ /“Nein“-Sagen]</p>		
= 70	Sommerferien		Sommerferien

Hinweis aus dem Bildungsplan:

Es ist darauf zu achten, lebende Objekte aus dem Lebensumfeld der Schülerinnen und Schüler in den Unterricht zu integrieren. Auch sollten außerschulische Lernorte (zum Beispiel Wiese, Wald, Schulgarten, Park) aufgesucht werden. Dabei sind die Artenschutzverordnung und das Naturschutzgesetz zu beachten.

Hinweis aus dem Bildungsplan:

Ökologie ist ein Unterrichtsthema, das in Vernetzung mit anderen Bereichen unterrichtet werden sollte. Empfohlen sind praktische Beobachtungen in schulischen und schulnahen Biotopen, längerfristige Freilanduntersuchungen, Umwelttagebücher als Dokumente. Durch Nähe zur Natur soll die Bereitschaft zum Naturschutz gestärkt werden.