

Schulcurriculum NwT

Vorbemerkungen

Das vorgelegte Curriculum stellt eine erste Annäherung an das neue Fach „Naturwissenschaft und Technik“ dar. Abhängig von den Entwicklungen vor der Einführung und von organisatorischen Vorgaben muss eine Weiterentwicklung folgen. Die Kernidee dieses Curriculums ist, für jedes Halbjahr einen sehr umfassenden und sehr offenen Themenkreis festzulegen, der den Lehrern (und Schülern) noch viel Spielraum lässt. Zu jedem Themenkreis sind die Kompetenzen und Inhalte des Bildungsplanes angegeben, die je nach Festlegung von speziellen Inhalten innerhalb des Themenkreises erreicht werden können. In der dritten Spalte sind einige Leitgedanken und Hinweise zu Methoden des Bildungsplanes wiederholt, die für alle Themenkreise gelten und deshalb nur einmal aufgeführt sind.

Zur Organisation wird vorgeschlagen:

In jedem Schuljahr werden 2 Lehrer pro Jahr mit je 2 Deputatsstunden eingesetzt, die nach eigenem Ermessen

- in Halbjahren getrennt unterrichten oder
- Teamteaching praktizieren oder
- Mischformen ausprobieren

Im Stundenplan werden die Stunden für beide Lehrer freigehalten.

Inhalte (Themenkreise)	Kompetenzen	Bemerkungen (für alle Themenkreise)	
Halbjahr 8.1 Bauen und Wohnen Wohnhaus / Öko-Haus / Bauernhof Brückenbau	Umwelt Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> - einen Lebensraum analysieren - erläutern, wie Lebewesen ihre Umwelt formen und von ihr geformt werden - Eigenschaften verschiedener Mineralien und Gesteine beschreiben - Eigenschaften verschiedener Böden ermitteln - Faktoren, die Wetter und Klima beeinflussen, untersuchen 	Technik Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten der Energienutzung analysieren und bewerten - Perspektiven der Energieversorgung der Zukunft nachvollziehen und bewerten - in einem biotechnischen Verfahren ein Produkt herstellen und verfahrenstechnische Parameter erfassen - die statische Konstruktion eines Bauwerkes erläutern - mechanische Konstruktions- und Funktionsprinzipien anwenden - Analogien zwischen technischen und natürlichen Systemen erkennen und beschreiben 	Ausgangspunkt des Unterrichts ist die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler. Zur Beschreibung der betrachteten Systeme gehören stets die mathematischen, physikalischen und chemischen Grundlagen. Können diese aus fachlichen oder pädagogischen Gründen nicht bereitgestellt werden, so sollten die Schülerinnen und Schüler erfahren, aus welchen Quellen sie fehlende Kenntnisse erwerben können. Auf die korrekte Verwendung der Fachsprache der einzelnen Basiswissenschaften und der Technik ist zu achten.
Halbjahr 8.2	Mensch	Technik	Im Rahmen von projektorientiertem Unterricht,

Inhalte (Themenkreise)	Kompetenzen	Bemerkungen (für alle Themenkreise)
<p>Verkehr Fortbewegungsmittel</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Bewegungsapparat unter biomechanischen Aspekten beschreiben - die schädigende Wirkung von Lärm auf das menschliche Gehör erläutern - an einer Zivilisationskrankheit Ursachen und Folgen aufzeigen - medizintechnische Diagnose- und Therapieverfahren erklären <p>Umwelt</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Lebensraum analysieren - erläutern, wie Lebewesen ihre Umwelt formen und von ihr geformt werden - Faktoren, die Wetter und Klima beeinflussen, untersuchen - Energieströme mit atmosphärischen Vorgängen in Verbindung setzen 	<p>bei Langzeitbeobachtungen und beim Anfertigen einer Jahresarbeit erwerben die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit, über längere Zeit an einem Thema zuarbeiten.</p> <p>Wo immer dies möglich ist, ist die Eigentätigkeit der Lernenden der Vorführung durch Lehrende vorzuziehen.</p> <p>Die Rolle des Lehrers erweitert sich vom Fachspezialisten zum fachlichen Berater, der die Schülerinnen und Schüler auf ihrem Erkenntnisweg begleitet, ohne in allen Bereichen von vorne herein einen Wissensvorsprung zu besitzen.</p> <p>Unterrichten im Team ist wünschenswert. Ein häufiger Lehrerwechsel muss zugunsten eines kontinuierlichen Vertrauensverhältnisses vermieden werden. Wenn verschiedene Lehrer unterrichten, ist auf eine enge inhaltliche und pädagogische Zusammenarbeit und regelmäßige Absprachen zu achten.</p> <p>Zur Leistungsbeurteilung gehört neben schriftlichen Arbeiten und der mündlichen Mitarbeit auch die Bewertung von praktischen Fähigkeiten, Referaten, Präsentationen, Facharbeiten und gegebenenfalls Portfolios. Auch Einzelleistungen im und für das Team sind zu berücksichtigen.</p>

Inhalte (Themenkreise)	Kompetenzen	Bemerkungen (für alle Themenkreise)
Halbjahr 9.1 Energieversorgung	<p>Umwelt Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Lebensraum analysieren - erläutern, wie Lebewesen ihre Umwelt formen und von ihr geformt werden - Faktoren, die Wetter und Klima beeinflussen, untersuchen - Energieströme mit atmosphärischen Vorgängen in Verbindung setzen <p>Technik Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten der Energienutzung analysieren und bewerten - Perspektiven der Energieversorgung der Zukunft nachvollziehen und bewerten 	<p>Erde und Weltraum Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der Sonne für das Leben auf der Erde erläutern - bedeutende Schritte der Geschichte des Lebens beschreiben - Zusammenhänge und Wechselwirkungen am Beispiel eines ausgewählten Stoffkreislaufes erklären und die Prinzipien auf andere Kreisläufe übertragen - Veränderungen des Systems Erde durch menschliches Eingreifen analysieren und bewerten <p>Prinzipien Ursache und Wirkung Die Schülerinnen und Schüler verstehen, ausgehend von einfachen Ursache-Wirkungs-Beziehungen, immer komplexere Zusammenhänge. Dabei sind folgende Aspekte von Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur – Funktionszusammenhang - lineare Kausalkette - positive und negative Rückkopplung - Vernetzung <p>Systemgedanke Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Systemgedanke für das Verständnis ihrer Umwelt hilfreich ist.</p>
Halbjahr 9.2 Erde und Weltraum Globale Stoffkreisläufe Erdatmosphäre	<p>Umwelt Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Lebensraum analysieren - erläutern, wie Lebewesen ihre Umwelt formen und von ihr geformt werden - Eigenschaften verschiedener Mineralien und Gesteine beschreiben - Eigenschaften verschiedener Böden ermitteln - Faktoren, die Wetter und Klima beeinflussen, untersuchen - Energieströme mit atmosphärischen Vorgängen in Verbindung setzen 	<p>Erde und Weltraum Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Himmelsanblick dokumentieren und erklären, Objekte identifizieren und sich damit auf der Erde orientieren - Methoden astronomischer Beobachtung und Forschung erläutern - astronomische Vorgänge einordnen und erklären - die Entwicklung des Sonnensystems beschreiben - die Bedeutung der Sonne für das Leben auf der Erde erläutern - bedeutende Schritte der Geschichte des <p>Sie erschließen Systeme in zunehmend komplexen Zusammenhängen und wissen um die Dynamik und die Wechselwirkungen in diesen Systemen. Dabei sind folgende Aspekte von Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoff-, Energie- und Informationsstrom - Stoffkreisläufe - geschlossene und offene Systeme - Zusammenwirken von Teilsystemen - Steuerung und Regelung - Werden und Vergehen - Gleichgewichte - Modellbildung und Simulation

Inhalte (Themenkreise)	Kompetenzen	Bemerkungen (für alle Themenkreise)
	<p>Technik Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten der Energienutzung analysieren und bewerten - Perspektiven der Energieversorgung der Zukunft nachvollziehen und bewerten - Analogien zwischen technischen und natürlichen Systemen erkennen und beschreiben 	<p>Lebens beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge und Wechselwirkungen am Beispiel eines ausgewählten Stoffkreislaufes erklären und die Prinzipien auf andere Kreisläufe übertragen - Veränderungen des Systems Erde durch menschliches Eingreifen analysieren und bewerten
<p>Halbjahr 10.1</p> <p>Moderne Technologien</p> <p>Medizin und Technik / Medizintechnik Mensch und Robotik Disco / Fotografie</p>	<p>Mensch Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Bewegungsapparat unter biomechanischen Aspekten beschreiben - die schädigende Wirkung von Lärm auf das menschliche Gehör erläutern - einen Sinn des Menschen mit seiner technischen Entsprechung vergleichen - an einer Zivilisationskrankheit Ursachen und Folgen aufzeigen - medizintechnische Diagnose- und Therapieverfahren erklären 	<p>Technik Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanische Konstruktions- und Funktionsprinzipien anwenden - Analogien zwischen technischen und natürlichen Systemen erkennen und beschreiben <p>Außerdem kennen sie Anwendungen der Nanotechnik und Informationstechnik.</p>
		<p>Energieerhaltung Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Energiefluss und Energieumwandlung bei der Aufrechterhaltung aller Systeme eine zentrale Rolle spielen. Dabei sind folgende Aspekte von Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieträger – Energiespeicher – Energiestrom - Energieumwandlung – Wirkungsgrad - Entropieerzeugung
		<p>Mess- und Arbeitsmethoden Die Schülerinnen und Schüler erfassen ihre Lebenswelt mit naturwissenschaftlichen Methoden. Sie können mit zunehmender Selbstständigkeit Experimente planen, durchführen, auswerten, protokollieren und wissen um die Bedeutung einer Fehlerbetrachtung. Sie gehen mit Werkzeugen und Geräten sachgerecht und sorgfältig um.</p>

Inhalte (Themenkreise)	Kompetenzen		Bemerkungen (für alle Themenkreise)
<p>Halbjahr 10.2</p> <p>Vom Rohstoff zum Produkt Rohstoff, Produktion, Konsum, Entsorgung</p> <p>Nahrungsmittel/ Trinkwasser / Arzneimittel / Verpackungen/ einfache technische Produkte</p> <p>Beispiele: Rüben -> Zucker; Kartoffel -> Chips</p>	<p>Mensch Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nähr- und Zusatzstoffe in Nahrungsmitteln nachweisen und deren Bedeutung begründen - Konservierungsmethoden von Lebensmitteln vergleichen und bewerten - Ernährungsgewohnheiten und -pläne im Hinblick auf gesundheitliche und ökologische Folgen beurteilen <p>Umwelt Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern, wie Lebewesen ihre Umwelt formen und von ihr geformt werden - Eigenschaften verschiedener Mineralien und Gesteine beschreiben - Eigenschaften verschiedener Böden ermitteln - die Zusammensetzung eines Alltagsproduktes ermitteln - die Wirkung von Inhaltsstoffen eines Produktes begründen 	<p>Technik Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - in einem biotechnischen Verfahren ein Produkt herstellen und verfahrenstechnische Parameter erfassen - ein Alltagsprodukt mittels eines chemietechnischen Verfahrens herstellen <p>Erde und Weltraum Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der Sonne für das Leben auf der Erde erläutern - Zusammenhänge und Wechselwirkungen am Beispiel eines ausgewählten Stoffkreislaufes erklären und die Prinzipien auf andere Kreisläufe übertragen - Veränderungen des Systems Erde durch menschliches Eingreifen analysieren und bewerten 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Langzeitbeobachtungen und -messungen aufnehmen und auswerten - Klima- und Wetterdaten ermitteln - Statistiken lesen und auswerten - Messungen planen, durchführen und die Ergebnisse grafisch darstellen - Messungen mit einem selbst hergestellten Instrument durchführen - Diagramme erstellen, auswerten und interpretieren - in Größenordnungen denken und sinnvolle Abschätzungen durchführen - Objekte nach Kategorien ordnen und einen Bestimmungsschlüssel erstellen - chemische Trennverfahren durchführen - chemische Nachweise und Analyseverfahren durchführen - mikrobiologische und enzymatische Untersuchungen durchführen - Modelle für die konstruktiven Eigenschaften eines Werkes herstellen - einfache elektronische Schaltungen bauen - Computer als Werkzeug nutzen für - Messwerterfassung und -auswertung - Simulation dynamischer Systeme - Steuerung oder Regelung von Prozessabläufen - Hilfsmittel sachgerecht als Informationsquellen nutzen: Formel-sammlung, Nachschlagewerke, Tabellen-werke, technische Datenblätter, topograph., geologische Karten und Sternkarten