

Schulinternes Curriculum WPU Naturwissenschaften Klasse 9

Fachbereich Naturwissenschaften am Leibniz-Gymnasium, Berlin-Kreuzberg

Der Wahlpflichtunterricht Naturwissenschaften in Klasse 9 dient der Vertiefung zentraler Inhalte des Regelunterrichts aus den drei Naturwissenschaften Biologie (Abläufe im Nervensystem), Chemie (Ionen und Redoxreaktionen) und Physik (Energieumwandlungen). Dabei werden anhand ausgewählter Kontexte die Bedeutung der Abläufe auf der Teilchenebene und deren Zusammenhänge vertiefend thematisiert, um physiologische, physikalische und chemisch-technische Prozesse genauer nachvollziehen zu können. Neben dieser inhaltlichen Schwerpunktsetzung erfolgt eine intensivere methodische Förderung durch konsequentes naturwissenschaftliches (wissenschaftspropädeutisches) Arbeiten. Um sicherzustellen, dass alle Naturwissenschaften adäquat vertreten werden, sollen zwei Lehrer_innen (Ph / Bio-Ch) den WPU-Unterricht im Wechsel durchführen.

Kompetenzbereiche der Methodenkompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht

Erkenntnisse gewinnen				Kommunizieren				Bewerten		
Beobachten, Vergleichen, Ordnen	Naturwissenschaftliche Untersuchungen durchführen	Mit Modellen umgehen	Elemente der Mathematik anwenden	Informationen erschließen – Textrezeption	Informationen weitergeben – Textproduktion	Argumentieren – Interaktion	Über (Fach-) Sprache nachdenken – Sprachbewusstheit	Handlungsoptionen diskutieren und auswählen	Handlung reflektieren	Werte und Normen reflektieren

Leistungsbewertung im Wahlpflichtunterricht

Um die Wissenschaftspropädeutik des Wahlpflichtunterrichts hervorzuheben, soll die Überprüfung u. a. in Form von typischen wissenschaftlichen Arbeitsweisen erfolgen. Dazu zählt insbesondere auch das praktische experimentelle Arbeiten. Aus diesem Grund soll neben der inhaltlichen und methodischen Arbeit im 1. Halbjahr eine vertiefende Arbeit im 2. Halbjahr erfolgen

Im 1. Halbjahr des Wahlpflichtunterrichts werden im Sinne der Progression die inhaltlichen Grundlagen für das 2. Halbjahr gelegt. Diese Grundlagen werden in Form einer LEK und einem Versuchsprotokoll zu einem Experiment überprüft.

Im 2. Halbjahr wird den Schüler_innen im Praktikumsteil ermöglicht, vertiefend praktisch zu arbeiten. Die Ausrichtung der Versuche und Experimente orientiert sich am inhaltlichen Curriculum des WPU NaWi und ist zudem abhängig von der Profession der jeweils unterrichtenden Lehrkraft.

„Schriftlicher Teil“ → geht zu 50 % in die Halbjahresnote bzw. 50% in die Schuljahresnote ein.

1. Halbjahr

LEK

2. Halbjahr

Protokolle

<ul style="list-style-type: none"> • Umfang 45 – 60 Minuten • Überprüfung zentraler methodischer Inhalte des 1. Halbjahres im Zusammenhang mit dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang und der Bearbeitung von naturwissenschaftlichen Forschungsfragen 	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolle zu den Versuchen • Mikroskopische Zeichnungen
<p>Experiment und Versuchsprotokoll</p>	<p>Praktikumsnote</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation eines kompletten Versuchsprotokolls zu einem vorgeführten / durchgeführten Versuch 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsnote

Allgemeiner Teil

Außerhalb des schriftlichen Teils können folgende Leistungen und Produkte bewertet werden und gehen zu 50 % in die Halbjahres-/ Schuljahresnote ein:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Mitarbeit • Mündliche Leistungsüberprüfungen • Kurzvorträge und Referate | <ul style="list-style-type: none"> • Plakate • kurze schriftliche Tests |
|--|---|

Wahlpflichtmodul – Von der Wahrnehmung des Lichts bis zur Fixierung von Bildern			Umfang	
Farben begegnen uns überall. Wir Menschen nutzen Farben ganz gezielt, beispielsweise bei unserer Kleidung. Doch wie hängen Licht und Farben zusammen? Und was sind Farbstoffe? Wie werden Farben hergestellt und verändert? Was passiert, wenn weißes Licht auf einen Stoff trifft, der für uns farbig aussieht? Um das zu verstehen, wird in diesem Themenfeld von der Wechselwirkung zwischen Licht und Farbigkeit ausgegangen. Grundlagen des Sehvorgangs als Voraussetzung für eine Farbwahrnehmung werden zum einen am menschlichen Auge, aber auch an Augen von Tieren erarbeitet. Es werden historische und aktuelle Aspekte der Fotografie, der Farben im Zusammenhang mit der Malerei, Farberstellung und Verarbeitung betrachtet.			28 h	
Bezüge zu den Basiskonzepten		Inhalte	Bezug zur Sprachbildung ¹	Bezug zur Medienbildung ¹
System-Konzept (Bi / Ph)	Das Auge als Sinnesorgan und optisches System.	<input type="checkbox"/> Sehvorgang und Farbwahrnehmung <input type="checkbox"/> Farbsehstörungen <input type="checkbox"/> Einsatzmöglichkeiten von Objektiven mit kurzer und langer Brennweite	Rezeption/ Leseverstehen Die SuS können Informationen aus Texten zweckgerichtet nutzen und grafische Darstellungen interpretieren und bewerten.	Produzieren SuS können Medientechnik einschließlich Hard- und Software unter Verwendung von Anleitungstexten handhaben. Informieren SuS können die Glaubwürdigkeit und Wirkung von Informationsquellen kritisch beurteilen. Präsentieren SuS können die dem jeweiligen Einsatzzweck angemessene Präsentationsart auswählen und begründen. Präsentieren SuS können Präsentationen regelmäßig einzeln und in der Gruppe durchführen.
Entwicklungs-Konzept (Bi)	Die Entwicklung von Augenformen im Tierreich und die Bedeutung von Farben für Flora und Fauna.	<input type="checkbox"/> Aufbau von Augen, insbesondere Aufbau des menschlichen Auges <input type="checkbox"/> Formen des Farbsehens im Tierreich <input type="checkbox"/> Tarn- und Warnfarben (Mimikry) <input type="checkbox"/> Pflanzenfarben und deren Funktion	Produktion / Sprechen SuS können Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren.	
Energie-Konzept (Ch / Ph)	Farbiges Licht als Teil des elektromagnetischen Wellenspektrums.	<input type="checkbox"/> Eigenschaften des Lichts <input type="checkbox"/> Spektralfarben und Komplementärfarben <input type="checkbox"/> Lichtbrechung durch ein Prisma (Regenbogen, Morgenrot und Abendrot) <input type="checkbox"/> additive und subtraktive Farbmischung	Produktion / Schreiben SuS können Protokolle unter Nutzung geeigneter Textmuster und -bausteine verfassen.	
Chemische Reaktion (Ch)	Vom gefärbten T-Shirt zum farbigen Foto.	<input type="checkbox"/> (Pflanzen)-Farbstoffe und Pigmente <input type="checkbox"/> Färbeverfahren und Farbmittel in der Geschichte <input type="checkbox"/> Färben von Textilien (Indigo), Färben von Haaren (Henna) <input type="checkbox"/> Bodypainting und Tattoos	Sprachbewusstheit Die SuS können die Bedeutung von Wörtern und Fachbegriffen aufgrund von Wortbildungsmustern erklären und die Bedeutung von Fach- bzw. Fremdwörtern aus ihren Wortbestandteilen ableiten.	
		<input type="checkbox"/> Chemie der Fotografie <input type="checkbox"/> Schwarz-Weiß- und Farbfotografie		
Wechselwirkungskonzept (Ph / Bi)	Das Auge isst mit.	<input type="checkbox"/> Physiologische und psychologische Wirkung von Farben <input type="checkbox"/> Lebensmittelfarbstoffe (Arten, Wirkung, Pro und Kontra)		

¹ Im Gegensatz zum schulinternen Curriculum der Fächer Biologie und Chemie werden die Standards zur Sprach- und Medienbildung keinen konkreten Inhalten zugeordnet, um den unterrichtenden Lehrkräften eine individuelle Schwerpunktsetzung in der Unterrichtsdurchführung zu ermöglichen.

Zu erreichende Standards in den Kompetenzbereichen nach Abschluss des Moduls – Die SchülerInnen können ...		
Erkenntnisse gewinnen	Kommunizieren	Bewerten
<input type="checkbox"/> nach einem übergeordnetem Vergleichskriterium ordnen und vergleichen	<input type="checkbox"/> grafische Darstellungen erläutern	<input type="checkbox"/> die Relevanz von Bewertungskriterien für Handlungsoptionen erläutern <input type="checkbox"/> unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven Kompromisse entwickeln
<input type="checkbox"/> naturwissenschaftliche Fragestellungen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren <input type="checkbox"/> aufgestellte Hypothesen bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen entwickeln <input type="checkbox"/> Experimente mit Kontrolle planen und durchführen <input type="checkbox"/> Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren	<input type="checkbox"/> kontinuierliche Texte in Fachsprache umwandeln (z. B. Größen-gleichungen, chemische Formeln, Reaktionsgleichungen) <input type="checkbox"/> naturwissenschaftliche Sachverhalte adressaten- und sachgerecht in verschiedenen Darstellungsformen erklären <input type="checkbox"/> anhand des Protokolls den Versuch erläutern <input type="checkbox"/> Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren	
<input type="checkbox"/> mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen <input type="checkbox"/> mit Hilfe von Modellen Hypothesen ableiten	<input type="checkbox"/> Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen	<input type="checkbox"/> Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten
<input type="checkbox"/> Einheitenvorsätze in Potenzschreibweise nutzen <input type="checkbox"/> vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden	<input type="checkbox"/> naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren <input type="checkbox"/> Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt	<input type="checkbox"/> Sicherheitsrisiken einschätzen und Sicherheitsmaßnahmen ableiten