

Berufsfachschule BBB

Wiesenstrasse 32
5400 Baden

BM1
8 Semester

Fachlehrplan Vorlage

Chemie

Schwerpunktbereich

Naturwissenschaften

1 Naturwissenschaften

1.1 Allgemeine Bildungsziele

Der naturwissenschaftliche Unterricht beinhaltet Biologie, Chemie und Physik und hat zum Ziel, die Neugier für alltägliche Phänomene zu wecken. Er schärft das Beobachten, Analysieren, Abstrahieren, Interpretieren und das logische Denken und befähigt die Lernenden zu deduktiven Gedankengängen.

Der Unterricht orientiert sich an den drei Hauptbereichen Natur, Wissenschaft und Mensch:

- *Natur*: Die Lernenden werden mit den natürlichen Prozessen vertraut. Sie verfeinern ihre ganzheitliche Sicht dieser Prozesse und werden zu einem umweltbewussten Verhalten ermutigt.
- *Wissenschaft*: Die Lernenden werden an die stringente und exakte Denkweise der Wissenschaft sowie an die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens herangeführt, wobei Experiment, Modellierung und Anwendung miteinander verbunden werden. Sie eignen sich das nötige Grundwissen an, um eigene Überlegungen zum Thema Technologie und Umwelt anzustellen, mit Sicht auf eine nachhaltige Entwicklung.
- *Mensch*: Die Lernenden erkennen sich im Umgang mit den Naturwissenschaften selbst und erhalten Anhaltspunkte für die Gesunderhaltung des Menschen und seiner Umwelt.

Der Biologieunterricht beleuchtet aus wissenschaftlicher Sicht das Phänomen Leben. Die Prinzipien zur Funktionsweise von Lebewesen und die der Beziehungen des Menschen zu anderen Lebewesen und zu seiner Umwelt, werden von den Lernenden einbezogen.

Der Chemieunterricht vermittelt grundlegende Einsichten in den Aufbau, die Eigenschaften und die Umwandlung von Stoffen und erweitert so die naturwissenschaftlichen Kenntnisse und das Weltbild der Lernenden. Besonders in der Beschäftigung mit dem Atom- und Molekülmodell lassen sich alltägliche Erscheinungen auf exemplarische Weise verstehen, darstellen und erklären.

Der Physikunterricht verhilft dazu, natürliche Erscheinungen zu verstehen und in einem grösseren Denkkontext zu betrachten. An Experimenten erfassen die Lernenden physikalische Gesetze und wenden sie mathematisch an.

Gesamthaft vermittelt der Unterricht in diesen Fächern den Lernenden die Grundlagen der Wissenskultur und lässt das Verständnis für die Wichtigkeit und für die Bedeutung der Naturwissenschaften in ihren Beziehungen zu Gesellschaft, Technik, Umwelt, Wirtschaft und Politik reifen. Die Lernenden erwerben die notwendigen konzeptionellen Werkzeuge, um sich mit Gleichgesinnten über Themen mit Wissenschaftsbezug auszutauschen und werden dadurch in gesellschaftlich bedeutsame Debatten eingeführt.

Generell stehen die Naturwissenschaften im Zentrum technologischer Entwicklungen und ihrer Realisierung (Produktion, Nutzung, Entsorgung). Sie bieten eine vorzügliche Gelegenheit, auf interdisziplinäre Weise an Fragen der nachhaltigen Entwicklung heranzutreten.

1.2 Überfachliche Kompetenzen

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen besonders gefördert:

- *Reflexive Fähigkeiten:* Phänomene untersuchen, verknüpfen und ganzheitlich betrachten; sich eine Meinung zu einem aktuellen Thema bilden; ethische Fragen zum Verhältnis von Experimentalwissenschaften, Mensch und Umwelt diskutieren; kritische Auseinandersetzung mit den in den Medien verbreiteten Informationen
- *Sozialkompetenz:* Aufgaben im Team erarbeiten
- *Sprachkompetenz:* Naturwissenschaftliche Fachbegriffe klar verstehen und präzise verwenden; einfache wissenschaftliche Texte verstehen und zusammenfassen; sich in verschiedenen Fachsprachen ausdrücken und diskutieren
- *Interessen:* Interesse und Neugier gegenüber wissenschaftlichen Fragen entwickeln; für Fragen zur Umwelt, Technologie, nachhaltigen Entwicklung und Gesundheit zugänglich sein
- *Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT-Kompetenzen):* Informationen zu wissenschaftlichen und insbesondere naturwissenschaftlichen Themen gezielt recherchieren

1.3 Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

Die fachlichen Grundkompetenzen entsprechen den minimalen Anforderungen an die Lernenden am Ende ihres Lehrganges zur Berufsmaturität. Im Fach Naturwissenschaften werden folgende fachlichen Grundkompetenzen entwickelt:

- das internationale Einheitssystem (SI) in physikalischen Berechnungen anwenden und die erforderlichen Umwandlungen von Einheiten durchführen.
- die Größenordnung von Ergebnissen voraussehen und deren Relevanz abschätzen
- natürliche Phänomene mit Hilfe wissenschaftlicher Konzepte beschreiben.
- die in grafischen Darstellungen enthaltenen Informationen qualitativ interpretieren, insbesondere die Begriffe «Steigung» und «Integral».
- wissenschaftliche Modelle innerhalb ihres Anwendungsbereichs anwenden.
- eine naturwissenschaftliche Beobachtung selbstständig beschreiben
- Experimente selbstständig durchführen, auswerten und in einem Bericht darstellen
- technische Geräte mit Bezug zu den Unterrichtsfächern benutzen

1. Semester

<i>Lerninhalte:</i>		<i>Lekt.: Fachliche Kompetenzen:</i>	<i>IDAF:</i>	<i>Bemerkungen / Hilfsmittel:</i>
Atombau und Periodensystem	10	<ul style="list-style-type: none"> den Aufbau von Atomen (Elementarteilchen, Isotope, Ionen) und ihre physikalischen Eigenschaften (Grösse, Masse) beschreiben (RLP 1.1) einfache Berechnungen zum Aufbau von Atomen (Anzahl Elementarteilchen, elektrische Ladung, Atommasse) anstellen (RLP 1.1) mithilfe des Bohr'schen Atommodells die Elektronenstruktur der Atome darstellen (RLP 1.1) den Aufbau des Periodensystems der Elemente und die darin enthaltenden Informationen nutzen (RLP 1.1) 	Mathematische und naturwissenschaftliche Entdeckungen und ihre Auswirkungen	
Einteilung von Stoffen	7	<ul style="list-style-type: none"> das Konzept der Reinstoffe erklären und damit die Grundtypen von Gemischen beschreiben (RLP 1.3) mindestens ein Trennverfahren beschreiben (RLP 1.3) einfache Konzentrationsberechnungen (Mol- und Massen-konzentration) durchführen (RLP 1.3) 	Trennmethoden beim Recycling	
Entstehung und Auswirkung von radioaktiver Strahlung	8	<ul style="list-style-type: none"> das Prinzip von Kernreaktionen (Fusion, Kernspaltung) beschreiben und die frei werdende Energie (Massenverlust) berechnen (RLP 1.1) 	Energiegewinnung und Energiepolitik	
Chemische Bindungen und Eigenschaften der Stoffe	15	<ul style="list-style-type: none"> die drei chemischen Bindungsarten (metallisch, ionisch, kovalent) beschreiben und dazu einfache chemische Verbindungen darstellen (Summenformel, Lewis-Formel) (RLP 1.2) einige Eigenschaften der Stoffe aus ihren chemischen Formeln bestimmen (Leitfähigkeit, intermolekulare Kräfte, Löslichkeit) (RLP 1.2) 		

2. Semester

<i>Lerninhalte:</i>		<i>Lekt.: Fachliche Kompetenzen:</i>	<i>IDAF:</i>	<i>Bemerkungen / Hilfsmittel:</i>
Reaktionslehre	6	<ul style="list-style-type: none"> einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen (RLP 2.1) 	Applikation für die Berechnung der Molmasse entwickeln	
Elektronenübertragungsreaktionen	10	<ul style="list-style-type: none"> das allgemeine Prinzip der Redoxreaktion erklären (RLP 2.3) Redoxreaktionen (Strombilanz, Spontaneität, Potentialdifferenz) analysieren und die entsprechende chemische Gleichung aufstellen (RLP 2.3) das Prinzip der Korrosion und die Wirkungsweisen von Batterien und Akkumulatoren erklären (RLP 2.3) 	Seltene Erden: Wirtschaft und Politik	
Reaktionen in der Organischen Chemie	5	<ul style="list-style-type: none"> die Verbrennungsgleichung von Kohlenwasserstoffen und Alkoholen aufstellen (RLP 3.1) 		
Protonenübertragungsreaktionen	10	<ul style="list-style-type: none"> die Gleichung der elektrolytischen Dissoziation von Säuren und Basen in wässriger Lösung aufstellen (RLP 2.2) das allgemeine Prinzip der Neutralisationsreaktion erklären und die entsprechende chemische Gleichung aufstellen (RLP 2.2) die pH-Wert-Skala erklären (RLP 2.2) die wichtigsten Säuren und Basen aufzählen (RLP 2.2) 	Umwelt: Saurer Regen	
Aufbau und Benennung organischer Stoffe	4	<ul style="list-style-type: none"> die Stoffgruppen der organischen Chemie beschreiben und die dazugehörigen funktionellen Gruppen zeichnen (RLP 3.1) die Konstitutionsformel von einfachen organischen Verbindungen interpretieren und die dazugehörige Valenzstrichformel zeichnen (RLP 3.1) 	Kunststoffe, LCD	

<i>Lerninhalte:</i>	<i>Lekt.: Fachliche Kompetenzen:</i>	<i>IDAF:</i>	<i>Bemerkungen / Hilfsmittel:</i>
---------------------	--------------------------------------	--------------	-----------------------------------

Reaktionslehre	5	<ul style="list-style-type: none"> das allgemeine Prinzip chemischer Reaktionen beschreiben (RLP 2.1) einfache chemische Gleichungen aufstellen und interpretieren (RLP 2.1) 	Geschichte und Technik der Ammoniaksynthese
----------------	---	--	---