

Schulinterner Lehrplan Profilkurs Naturwissenschaften

Gymnasium am Moltkeplatz, Krefeld - Erprobungsstufe

Inhaltsverzeichnis

<u>RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT</u>	<u>2</u>
<u>ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT</u>	<u>2</u>
ÜBERSICHTSRASTER DER UNTERRICHTSVORHABEN	3
KONKRETISIERTE UNTERRICHTSVORHABEN	4
HAUSAUFGABEN.....	8
LEISTUNGSBEWERTUNG	8
FAHRTEN UND EXKURSIONEN	9
ANGEBOTE ZUR FÖRDERUNG/FORDERUNG.....	9
VERKNÜPFUNG DES FACHES ZUM METHODENLERNEN	9
STANDARDSICHERUNG	10
SPEZIELLE ASPEKTE	11

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Fach Naturwissenschaften wird durch die drei Fachschaften Biologie, Chemie und Physik betreut. In diesen beiden Stunden, die in der Jahrgangsstufe 5 und 6 zusätzlich für interessierte Schüler im Rahmen der Profilbildung angeboten werden, wird den Schülern die Möglichkeit gegeben weitere Themengebiete der Naturwissenschaften zu ergründen, die im allgemeinen Curriculum der drei genannten Fächer nicht vorkommen. Hierbei wird besonderer Wert auf das Erlernen wissenschaftlichen Arbeitens gelegt, sowie auch das Durchführen verschiedenster Versuche. Im Fokus stehen aber auch individuelle Interessen der Schülerinnen und Schüler. Es sind daher nicht alle Doppelstunden vollständig verplant, damit auch eigene Ideen und Interessen eingebracht werden können und Platz für eigene kleine Forschungsgebiete bleibt.

Entscheidungen zum Unterricht

Die unterschiedlichen Halbjahre sind entweder dem Fach Physik oder den Fächern Biologie/Chemie zugeordnet und werden auch im Wechsel von Fachkollegen unterrichtet.

Die Bindung an die Halbjahre ist nicht festgeschrieben und kann je nach Bedarf getauscht werden, die Zuordnung zu den Jahrgangstufen ist verbindlich. Nach Möglichkeit werden die Kurse geschlechtergetrennt unterrichtet.

Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe	Schwerpunktfach	Inhalte
Jahrgangsstufe 5	Biologie/Chemie	<ul style="list-style-type: none">• Leben unter extremen Bedingungen• Sinne und Wahrnehmung• Wasser und Abwasser
Jahrgangsstufe 5	Physik	<ul style="list-style-type: none">• Astronomie• Roberta
Jahrgangsstufe 6	Biologie/Chemie	<ul style="list-style-type: none">• Ein rätselhafter Todesfall
Jahrgangsstufe 6	Physik	<ul style="list-style-type: none">• Komplexere Schaltungen der E-Lehre• Crash-Test• Architektur: Statik

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 5

1. Halbjahr	
Referenzfach: Biologie/Chemie	
Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen
Leben unter extremen Umweltbedingungen -Menschen und Tiere schützen sich gegen extreme Umweltbedingungen- <ul style="list-style-type: none">• Z.B. Tiere in Polarregionen• Isolierende Wirkung verschiedener Materialien• physiologische Auswirkung	Die SuS sollen <ul style="list-style-type: none">- naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erkennen und verstehen- Experimente planen und durchführen- Experimente auswerten und fachgerecht protokollieren
Sinne und Wahrnehmung Sinnesleistungen der Haut <ul style="list-style-type: none">• Aufbau der Haut• Versuche zum Tastempfinden• Versuche zum subjektiven Temperaturempfinden Riechen und Schmecken <ul style="list-style-type: none">• Riechorgel• Austesten der Geschmacksfelder• Schmecken mit und ohne Riechen Tiere als Sinnesspezialisten	Die SuS sollen <ul style="list-style-type: none">- einfache Experimente zum Unterscheiden subjektiver Eindrücke und objektiv messbaren Daten durchführen- Experimente protokollieren- einfache Experimente zur Leistung der Sinnesorgane planen- Kriterien geleitet recherchieren- naturwissenschaftlichen Berichtstil einüben
Wasser und Abwasser <ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften des Wassers• Wasser als Lebensraum• Wege des Wassers- Was passiert in einer Kläranlage	Die SuS sollen <ul style="list-style-type: none">- Bedeutung von Modellexperimenten erkennen- Informationsquellen nutzen- Präsentationen gestalten- präparieren lernen

<ul style="list-style-type: none"> • Wasser in Organismen 	
2. Halbjahr	
Referenzfach: Physik	
Inhaltsfelder	Kompetenzen
<p style="text-align: center;">Astronomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • unser Sonnensystem • Sternbilder • Navigieren mit den Sternen • Sternarten 	<p>Sie SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriterien geleitet den Aufbau und die Historie unseres Sonnensystems im Internet recherchieren - naturwissenschaftlichen Berichtstil anhand der historischen Bedeutung verschiedener Sternbilder einüben - eine Powerpoint Präsentation zu einem Sternbild oder einer Sternart erstellen und den anderen SuS vorstellen
<p style="text-align: center;">Roberta</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Computern • bauen eines eigenen Lego-"Roberta"s • einfache Programmierungen selber durchführen 	<p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Hilfe des Lego-Roboters den Zugang zu Computern spielerisch erfahren - arbeiten mit Computern - leichte Programmierungen selber durchführen

Jahrgangsstufe 6

1. Halbjahr	
Referenzfach: Biologie/Chemie	
Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen
<p style="text-align: center;">Ein rätselhafter Todesfall</p> <p>Es wird mit dem Heft "Ein rätselhafter Todesfall" aus dem Schneider-Hohengehren-Verlag gearbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none">• Chromatographie• Fingerabdrücke• Zuckernachweis• Bodenproben• Pflanzen -Bestimmungsübungen• Abdrücke, Haare, Fasern	<p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none">- Daten erheben und ihr Vorgehen protokollieren- naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen kennenlernen, verstehen und anwenden- Kriterien geleitet im Internet recherchieren- ein eigenes Experiment planen, durchführen und fachgerecht protokollieren- mit allen Sinnen Bodenproben untersuchen- das Arbeiten mit Lupe, Binokular und Mikroskop erlernen und einüben- verschiedene Tier und Pflanzen mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels in Gruppen einordnen
2. Halbjahr	
Referenzfach: Physik	
Inhaltsfelder	Kompetenzen
<p>Komplexere Schaltungen der E-Lehre</p> <ul style="list-style-type: none">• Löten• Ampelschaltung• Autoelektrik	<p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none">- die Ampelschaltung ausgehend vom Physikunterricht der Klasse 6 selbständig erarbeiten und bauen- ihre handwerklichen Fähigkeiten verbessern- ihr technisches Verständnis durch selbst gelötete Schaltkreise festigen
<p>Crash-Tests</p> <ul style="list-style-type: none">• Wir schützen ein Ei	<p>Die SuS sollen</p> <ul style="list-style-type: none">- anhand der Aufgabenstellung ein Ei zu schützen, dass aus möglichst großer Höhe fallengelassen wird, eine eigene Versuchsreihe planen- die Versuchsreihe wissenschaftlich protokollieren

	<ul style="list-style-type: none">- eigene Versuchsanordnungen überdenken, ausprobieren und verbessern
Architektur: Statik <ul style="list-style-type: none">• Brückenbau	Die SuS sollen <ul style="list-style-type: none">- verschiedene architektonische Baustile kennenlernen- die Bedeutung der Physik rudimentär erarbeiten- verschiedene Brückenformen erkennen- ggf. eine eigene Brücke nach bestimmten Kriterien zeichnen und konstruieren

Hausaufgaben

Hausaufgaben werden nur in geringen Umfang verlangt. Typische Beispiele für Hausaufgaben im Fach Naturwissenschaft sind die Recherche und das Fertigstellen im Unterricht begonnener Versuchsprotokolle. Je nach Unterrichtsinhalt und Kursgruppenzusammensetzung kann der Umfang variieren.

Leistungsbewertung

Im Zentrum des Fachs steht das wissenschaftliche Arbeiten und damit die Durchführung von Experimenten, das gewissenhafte und fachlich angemessene Protokollieren und die Auswertung des Experimentes.

Ausgehend von diesem Schwerpunkt setzt sich die Leistungsbewertung aus verschiedenen Komponenten der mündlichen Mitarbeit zusammen. Beurteilt wird zum einen das Verhalten bei Experimenten, dazu gehört der Umgang mit dem verwendeten Material, das präzise Durchführen von Versuchen und das Anfertigen von Versuchsprotokollen, zum anderen das Verhalten im Unterrichtsgespräch. Eine kontinuierliche Mitarbeit am Unterrichtsgespräch sowie die Qualität der geleisteten Beiträge geht in die Bewertung mit ein.

Auch kann Heftführung zur Leistungsbeurteilung herangezogen werden.

Kleine schriftliche Überprüfungen können durchgeführt werden, werden aber in der Regel angekündigt und umfassen nur kleine Themenbereiche.

Fahrten und Exkursionen

Feste Exkursionen sind nicht zwingend vorgegeben. Je nach Interessenslage der Schüler können Exkursionen in die Sternwarte nach Bochum oder in den Botanischen Garten durchgeführt werden.

Da sich das Fach Naturwissenschaften auch Zeit für kleine Forschungsgebiete lässt, die nach den Wünschen der Schülergruppe ausgewählt werden, können auch Exkursionen zu diesen frei gewählten Themen durchgeführt werden.

Angebote zur Förderung/Forderung

Angebote zur Förderung und Forderung werden nicht explizit angeboten. Die Teilnahme an Wettbewerben kann je nach Interessenslage der Schüler erfolgen.

Verknüpfung des Faches zum Methodenlernen

Neben den klassischen Methoden, wie der Versuch und das Versuchsprotokoll, soll die Verknüpfung von Naturwissenschaft mit modernen Medien in besonderem Maß gefördert werden. Für das Anfertigen von Versuchsprotokollen, sowie die Auswertung von Messdaten werden den Schülern die Grundlagen von Textverarbeitungsprogrammen (Word), sowie das Anfertigen von Tabellen und Graphen mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen (Excel) beigebracht. Referate werde mit Hilfe von Powerpoint erstellt. Die einfachen Programmierungen der Lego-Roberta soll den Schülern einen einfachen und spielerischen Umgang mit Computern ermöglichen und somit das Anwenden moderner Medien zum Protokollieren und Auswerten erleichtern.

Standardsicherung

Fortbildungen werden von den Fachkollegen in ihren jeweiligen Fächern regelmäßig besucht.

Geschäftsverteilungsplan

Sammlungsleiter: Das Fach Naturwissenschaft hat zu den jeweiligen Sammlungen des Referenzfachs Zugang. Diese werden von den jeweiligen Sammlungsleitern betreut.

Anschaffungen: Besondere Anschaffungen für das Fach Naturwissenschaft werden von den jeweiligen Fachlehrern organisiert. Für "ein rätselhafter Todesfall" kaufen die Schüler ein Arbeitsheft.

Wettbewerbe: Alle Fachkollegen bei Interesse

Spezielle Aspekte

Die besonderen Rahmenbedingungen für das Fach Naturwissenschaften ergeben sich durch die Anlehnung an die unterschiedlichen Fächer Biologie, Chemie, Physik. Die Inhalte der Curricula der einzelnen Fächer werden durch das Fach Naturwissenschaften ergänzt und eventuell vertieft, aber nicht wiederholt. Der Zugang zu drei Sammlungen ermöglicht eine große Anzahl an Versuchsmöglichkeiten.