

Physik/Chemie/Biologie - Fachprofil

Fächergruppe	Die Fächer Physik, Chemie und Biologie sind zu einer Fächergruppe zusammengefasst. Diese wird auf der Grundlage eines Lehrplans von einer Lehrkraft unterrichtet.
Bedeutung des Fachs	Ergebnisse der Naturwissenschaften tragen wesentlich zu unserer Kultur bei und durchdringen nahezu alle Lebensbereiche. Die Schüler nehmen die vielfältigen Erscheinungen der sie umgebenden Welt zunächst nicht nach Fächern gegliedert wahr. „Physik/Chemie/Biologie“ führt die Naturwissenschaften zusammen und nutzt den schülerorientierten Zugang für einen zunehmend vernetzten Zugang zur naturwissenschaftlichen Denkweise, Wissens und Erkennens, die den Schlüsselfragen der Gegenwart und Zukunft Rechnung trägt.
Aufgaben und Ziele	Die Schüler erhalten einen Einblick in Möglichkeiten, Nutzen und Gefahren naturwissenschaftlich-technischer Entwicklungen und erwerben naturwissenschaftliches Grundwissen und entsprechende Kernkompetenzen. Die Erfahrung, wie großartig die Natur ist und welche Fragen sie in sich birgt, weckt bei ihnen immer aufs Neue Bewunderung und Staunen. So sollen die Schüler zu einem einfühlsamen Verstehen der Natur geführt und befähigt werden, wechselseitige Beziehungen zwischen Mensch, Natur und Umwelt zu erkennen. Sie sollen sich der Verantwortung für ihr tägliches Handeln bewusst werden, das seinen tiefen Sinn in der Achtung vor der belebten und unbelebten Natur und letztlich vor der Welt als Schöpfung erhält. Vor diesem Hintergrund werden mit ihnen die Sichtweisen der Naturwissenschaften sowie deren Möglichkeiten und Grenzen erörtert.
Themenkreise	Aus den Themenkreisen „Energie - Kommunikation – Technik“, „Stoffe“, „Tiere, Pflanzen, Lebensgemeinschaften“ sowie „Mensch und Gesundheit“ lernen die Schüler exemplarisch ausgewählte Inhalte kennen. Die Fachwissenschaften Physik, Chemie und Biologie tragen jeweils aus ihrer Sicht Erkenntnisse und Methoden zur Klärung der Fragen bei. Im Laufe der Jahrgangsstufen gewinnen die Schüler vertiefte fachspezifische Einsichten und verknüpfen sie bei der Erarbeitung übergreifender Themen.
Didaktisch-methodische Grundsätze	<p>Der Zugang zu den naturwissenschaftlichen Inhalten wird besonders geweckt und gefördert, wenn sie Interessen der Schüler berücksichtigen, neugierig machen, Freude am Entdecken und Lernen vermitteln und wenn ihre Lebensbedeutsamkeit einsichtig ist. Deshalb beziehen sich die Themen des Lehrplans vor allem auf Phänomene, denen die Schüler täglich begegnen. Die Voraussetzungen, Interessen und Erwartungen von Jungen und Mädchen sind zu berücksichtigen.</p> <p>Die Unterrichtsthemen erschließen sich den Schülern soweit möglich durch die originale Begegnung mit der belebten und unbelebten Natur, durch eigenes Tun und auch durch den Einsatz der Sinne.</p> <p>Im Vordergrund steht die qualitative Betrachtung der Sachverhalte und Zusammenhänge, die sich an den Kriterien der Lebensbedeutsamkeit und Zugänglichkeit für die Schüler orientiert. Die quantitative und mathematische Durchdringung wird angestrebt. Die Schüler werden allmählich mit der Fachsprache vertraut und gebrauchen naturwissenschaftliche Symbole und Gleichungen, wobei Alltagsvorstellungen und -begriffe hinterfragt und durch naturwissenschaftliche Sichtweisen erweitert werden.</p>
Fähigkeiten, Fertigkeiten, Arbeitsweisen	Die Schüler üben fachgemäße Arbeitsweisen und -techniken ein, wenden sie an und nutzen die Möglichkeiten handelnder, gedanklicher und sprachlicher Selbsttätigkeit. Sie werden an wichtige fachliche Denkweisen herangeführt, z. B. das Verstehen und Darstellen von Zusammenhängen, das Denken in Modellen oder den Erkenntnisgewinn durch Experimente. Sie erwerben auch in Physik/Chemie/Biologie allgemeine Schlüsselqualifikationen, um Arbeiten selbstständig oder gemeinsam mit anderen verantwortungsbewusst zu planen, auszuführen und abzuschließen.
Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen	Besonderes Augenmerk ist auf die Festigung und sprachliche Fassung der Unterrichtsergebnisse zu legen. Wichtig ist, dass die Schüler mit dem erworbenen Wissen und Können umgehen können und fähig werden, es in lebensnahen

Bezügen anzuwenden und wertend zu vertiefen. Die Rubrik „Wiederholen, Üben, Anwenden, Vertiefen“ beinhaltet Voraussetzungen für den Lernerfolg in den folgenden Jahrgangsstufen sowie besonders bildungsbedeutsame Lernziele und Lerninhalte.

Grundwissen und Kernkompetenzen	In der Fächergruppe Physik/Chemie/Biologie ist der Abschnitt „Grundwissen und Kernkompetenzen“ nach themenkreisübergreifenden naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen sowie nach fachlich orientierten Themenkreisen geordnet.
Mittlere-Reife-Zug	Neben den in Kapitel I, Abschnitt 4.2 genannten Kriterien für das erhöhte Anforderungsniveau des Mittlere-Reife-Zuges gilt in Physik/Chemie/Biologie besonders: Die Schüler sollen sich zusätzliche Lerninhalte aneignen sowie <ul style="list-style-type: none"> - die fachlichen Grundlagen beherrschen und für Anwendungsaufgaben bereit haben, - komplexere Fragen als in der Regelklasse bearbeiten, - Erkenntnisse auf andere Sachverhalte übertragen, - Zusammenhänge verstärkt quantitativ und auch mathematisch erfassen, - die physikalisch-chemische und biologische Fachsprache vermehrt und sicher anwenden, - Projekte mit naturwissenschaftlicher Themenstellung zunehmend selbstständig durchführen.
Experimente	Bei der Klärung naturwissenschaftlicher Sachverhalte kommt dem Experiment große Bedeutung zu. Die Schüler der Regelklasse sollen behutsam zu einfachen Schülerversuchen hingeführt werden, da sie so in besonderem Maße handlungsorientiert lernen und fachgemäße Fähigkeiten und Fertigkeiten einüben können.
Tiere und Pflanzen	Die Schüler sollen angeleitet werden, zum Schutz der Natur ihren praktischen Beitrag zu leisten. Durch die artgemäße Haltung und Pflege von Tieren und Pflanzen bauen sie eine emotionale Beziehung zu Lebewesen auf. Das Erleben der Vielfalt der Natur fördert die Formen- und Artenkenntnis. Als Arbeitsfelder bieten sich z. B. schulnahe Biotope, einzelne Pflanzen und Tiere auf dem Schulgelände, das Halten von Tieren, zoologische und botanische Gärten an. Wenn es die örtlichen Gegebenheiten erlauben, sollte ein Schulgarten eingerichtet und betreut werden. Mit Tieren muss im Unterricht besonders sorgfältig und schonend umgegangen werden. Ihnen dürfen kein Schmerz und kein Schaden zugefügt werden. Auch Pflanzen sind verantwortungsbewusst zu behandeln.
Arbeitsgemeinschaften	Zur Förderung naturwissenschaftlicher Kompetenzen der Schüler sollten nach Möglichkeiten Arbeitsgemeinschaften eingerichtet werden, z. B. zum selbstständigen physikalisch-chemischen Experimentieren, für Langzeitbeobachtungen und -betrachtungen, für die Hege und Pflege von Tieren und Pflanzen oder für die Einrichtung und Betreuung eines Schulgartens.
Fachspezifische Lehr- und Lernmittel	Der Erwerb fachgemäßer Fähigkeiten und Arbeitsweisen benötigt fachspezifische Lehr- und Lernmittel. Der Unterricht ist – vor allem bei Lerninhalten, die nicht über originale Begegnung zugänglich sind - auf den ergänzenden Einsatz von Medien angewiesen. Damit erhalten die Schüler Einblicke in Aspekte der Wirklichkeit, die sonst nicht oder nur sehr schwer zugänglich sind. Die Selbsttätigkeit der Schüler wird durch den Einsatz geeigneter Computerprogramme unterstützt. Auch bei der Bereitstellung und Betreuung der Lehr- und Lernmittel wirken die Schüler mit.
Sicherheit	Die Richtlinien zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht sind einzuhalten. In der Jahrgangsstufe 9 bietet es sich an, einen Erste-Hilfe-Kurs durchzuführen.

Übersicht

Jahrgangsstufe 5

- 5.1 Lebensgrundlage Sonne
- 5.2 Bewegung – Fortbewegung
- 5.3 Tiere und Pflanzen in unserer Umgebung
- 5.4 Stoffe im Alltag

Jahrgangsstufe 6

- 6.1 Lebensgrundlage Wasser
- 6.2 Lebensraum Wasser
- 6.3 Wahrnehmung von Licht und Schall
- 6.4 Entwicklung menschlichen Lebens

Jahrgangsstufe 7

- 7.1 Luft – Lebensgrundlage und Lebensraum
- 7.2 Luft – Voraussetzung für die Verbrennung
- 7.3 Umgang mit Elektrizität
- 7.4 Grundlagen der Mechanik

Jahrgangsstufe 8

- 8.1 Boden – Lebensgrundlage und Lebensraum
- 8.2 Lebensgemeinschaft Wald
- 8.3 Richtige Lebensführung
- 8.4 Stoffe im Alltag und in der Technik
- 8.5 Umgang mit Elektrizität

Jahrgangsstufe 9

- 9.1 Lebensgrundlage Energie
- 9.2 Grundlagen der Kommunikation
- 9.3 Blick in den Mikrokosmos
- 9.4 Entwicklung des Menschen
- 9.5 Stoffe im Alltag und in der Technik
- 9.6 Kraft und Bewegung

Jahrgangsstufe 10

- 10.1 Sicherung der Lebensgrundlagen
- 10.2 Grundlagen der Kommunikation
- 10.3 Blick in den Mikrokosmos
- 10.4 Entwicklung der Lebewesen
- 10.5 Stoffe im Alltag und in der Technik