

Aufgabenfeld III

Fächer:

- ▶ **Mathematik,**
- ▶ **Biologie,**
- ▶ **Chemie,**
- ▶ **Physik,**
- ▶ **Informatik**

Fachprofil Mathematik

Allgemeines / Selbstverständnis des Faches:

Mathematik wird in allen Jahrgangsstufen bis zum Abitur unterrichtet. Grund- und Leistungskurse sind Bestandteile der Gymnasialen Oberstufe. Mathematik ist ein verbindliches Abiturprüfungsfach. Deshalb soll vorrangig das Interesse der Schülerinnen und Schüler an der Mathematik geweckt und eine positive Einstellung zum Fach gefördert werden.

Zentrale Aufgaben des regulären Mathematikunterrichts bestehen u.a. darin, durch einen fundierten Mathematikunterricht

- ▶ ... zu exaktem Denken wie auch zu objektiv-rationalen oder subjektiv-kreativen Betrachtungsweisen hin zu führen.
So werden altersgemäß mathematische Grundlagen und Methoden im "Haus der Mathematik" in Form eines Spiralcurriculums fortlaufend wiederholt und gefestigt.
- ▶ ... zum Verstehen der Umwelt beizutragen.
Dabei sind neben einem fundierten Unterricht auch Exkursionen an „Orte der Mathematik“ Teil dieses Ansatzes.
- ▶ ... Alltagsprobleme mathematisch modellieren zu lernen.
Dabei sollen die Lernenden Methoden mathematischen Modellierens kennen lernen. Hierbei wird Wert auf das selbständige Bewältigen und Auswerten von (offenen) Aufgabenstellungen gelegt.

Zentrales Ziel ist der Aufbau eines zukunftsorientierten strukturierten und funktionalen Wissens und die Beherrschung wesentlicher mathematischer Methoden. Implementiert ist hierbei die Idee der Stärkung der Eigenverantwortung und der Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler.

Vorhaben / Schwerpunkte künftiger Arbeit:

<p>Kurzfristig:</p> <p>Erweiterung der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler</p> <p>Abgestimmtes Angebot an Mathematikwettbewerben</p> <p>Erhalt der bzw. Einrichtung von Mathematik - Arbeitsgemeinschaft(en)</p> <p>Förderung begabter Schülerinnen und Schüler</p> <p>Erweiterung der Material- und Aufgabensammlungen</p>	<p>Mittelfristig:</p> <p>Einrichtung einer eigenverantwortlichen und selbständigen "Mathematikhilfe" - Schüler helfen Schülern</p> <p>Einführung und Nutzung digitaler Mathematikprogramme im Unterricht</p> <p>Einsatz von neuen Medien</p>	<p>Langfristig:</p> <p>Herausgabe eines „Mathematik – Compendium der Einhardsschule“ (Elementarwissen nach Klassenstufen : 5 - 12)</p>
---	---	---

Fachprofil Biologie (Stand 2010, FK-Beschluss)**Allgemeines / Selbstverständnis des Faches:**

Biologie wird an der Einhardschule in allen in der hessischen Studententafel vorgesehenen Jahrgangsstufen bis zum Abitur unterrichtet. Grund- und Leistungskurse sind Bestandteil des Oberstufenangebots.

Der originale Zugang zu den Objekten der Biologie ist zentrales Element der Unterrichtsgestaltung. Biologieunterricht beinhaltet stets die fachspezifischen Arbeitsweisen wie Mikroskopieren, Untersuchen (z.B. Rapsblüten, Wasserproben etc.) und Experimentieren oder den Umgang mit und das selbstständige Entwickeln von Modellen. Exkursionen zur Veranschaulichung und Vertiefung der Unterrichtsinhalte wie auch der Umgang mit lebenden Tieren im Unterricht sind ebenso Teil dieses Ansatzes. Regelmäßig werden externe Experten hinzugezogen, um den Unterricht zu ergänzen und zu bereichern.

Verstärkter Einsatz und Wechsel von Lehr- und Lernmethoden zielt auf einen kompetenzorientierten Unterricht, der neben dem Bereich Fachwissen verstärkt die Bereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung bedient. Auf den gezielten Einsatz von Medien und Methoden durch die Schüler selbst wird Wert gelegt (z.B. Nutzung von Computern, Videomikroskop und Modellen, Ausüben verschiedener Präsentationsformen, Rechercheformen und Kommunikationsformen).

Vorhaben / Schwerpunkte künftiger Arbeit:**Kurzfristig:**

Erweiterung der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (vgl. Schwerpunkt Schulprogramm).

Erhalt der Nutzung des Schulgartens im Rahmen von Wahlunterricht oder AGs.

Fest installierte PC-Einheit inkl. Beamer in allen Fachräumen (um Protokolle und mediengestützten Unterricht zu ermöglichen).

Mittelfristig:

Erhalt des bisherigen Wahlangebots Biologie im neuen Wahlunterricht in der Sekundarstufe I.

Verstärkte Einbindung der „Freilandbiologie“ in den Regelunterricht.

Erweiterung des praxisorientierten außerunterrichtlichen Angebots im Rahmen von Wahlunterricht oder AGs.

Verstärktes Einbinden der vorhandenen neuen Medien (Computer, Internet, Moodle, Präsentationsmöglichkeiten etc.) im Rahmen der Kompetenzschulung der Schülerinnen und Schüler.

Langfristig:

Hinführung von Schülerinnen und Schülern zu Projekten und Wettbewerben mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt.

Ermöglichung experimentellen Arbeitens im Bereich der Mikrobiologie.

Besonderes:

Zurzeit unterstützt das Fach Biologie eine Promotionsarbeit aus dem Bereich der Didaktik der Biowissenschaften der Universität Frankfurt. Hier wird ein künftig zum Verkauf angebotener Experimentierkoffer zur Molekulargenetik in der Jahrgangsstufe 12 im Grund- und Leistungskurs getestet und evaluiert

Fachprofil Chemie (Stand 2010, FK-Beschluss)**Allgemeines / Selbstverständnis des Faches:**

Chemie wird an der Einhardschule beginnend mit der Jahrgangsstufe 7 bis zum Abitur durchgehend unterrichtet. Das Angebot für Grund- und Leistungskurse in der Sekundarstufe II besteht.

Die Fachkollegen sind bestrebt, den Unterricht möglichst praxisorientiert zu gestalten und den Schülerinnen und Schülern experimentelle Zugänge zu den Unterrichtsinhalten zu ermöglichen. Hierzu sind optimale sächliche und räumliche Voraussetzungen gegeben.

Die im Schuljahr 2008/2009 erstmalig unterrichtete Jahrgangsstufe 7 (G8) wird zum Anlass genommen, ein Qualitätsprofil für den Chemieunterricht in der Anfangsklasse mit dem Ziel zu erstellen, verbindliche Experimente, Lehr- und Lernarrangements zu entwickeln, die von allen Kollegen durchgeführt werden. Somit können nicht nur Vergleichbarkeit und ein Qualitätsstandard erreicht werden, sondern ein kompetenzorientierter und methodenreicher Unterricht, der die Schülerinnen und Schüler in den Mittelpunkt naturwissenschaftlichen Lernens stellt.

Vorhaben / Schwerpunkte künftiger Arbeit:**Kurzfristig:**

Intensivere Koordination der Lehrerinnen und Lehrer, insbesondere für die Jgst. 7 und E1/E2

Er-/Ausarbeitung von praxisorientierten und kompetenzstärkenden Unterrichtsbausteinen, insbesondere für die Jgst. 7

Erweiterung der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (vgl. Schwerpunkt Schulprogramm)

Fest installierte PC-Einheit inkl. Beamer in allen Fachräumen

Mittelfristig:

Erhalt des bisherigen naturwissenschaftlichen Wahl-Angebots im neuen Wahlunterricht in der Sekundarstufe I.

Erhalt des Projektangebots in der Gymnasialen Oberstufe

Langfristig:

Schüler sollen verstärkt in der Lage sein, Experimente eigenständig zu planen und vor allem durchzuführen.

Hinführung von Schülerinnen und Schülern zu Projekten und Wettbewerben mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

Besonderes:

Im Rahmen des Chemieunterrichts wird die Teilnahme an internationalen Chemie-Projekten im Rahmen von *saw (science across the world)* angeboten.

Fachprofil Physik

Allgemeines / Selbstverständnis des Faches:

Physik wird an der Einhardsschule in allen Jahrgangsstufen der Mittel- und Oberstufe nach der hessischen Stundentafel, entsprechend dem jeweils gültigen Lehrplan unterrichtet. Grundkurse sind fester Bestandteil des Oberstufenangebots. Vorrangiges Ziel der Fachschaft ist es, Schülerinnen und Schüler zur Wahl eines Physikleistungskurses zu befähigen und zu motivieren.

Eine zentrale Aufgabe des regulären Physikunterrichts ist die Vermittlung eines geordneten und soliden Wissens über elementare Naturerscheinungen und deren Deutung und Erklärung mit Hilfe physikalischer Modelle. Damit verbunden ist das Verständnis für die entsprechenden technischen Anwendungen.

Hierbei sollen die Schülerinnen und Schüler Methoden physikalischer Erkenntnisprozesse (z.B. Experimentelle Methode der Physik, Denkmodelle) erlernen wie auch Methoden der mathematischen Modellierung kennen lernen. Vorrangiges Ziel des Unterrichts ist die Erarbeitung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich der Experimentalphysik.

In diesem Zusammenhang soll eine Förderung der sozialen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler (z.B. soziales Verhalten, Kooperationsfähigkeit) erfolgen und diese eingeübt und gefestigt werden.

In Bezug auf politische Entscheidungsprozesse mit naturwissenschaftlichem Hintergrund (z.B. energiepolitische Diskussionen zum Thema „Energie und Ressourcen“) soll die Förderung von staatsbürgerlichen Kompetenzen erfolgen, um die Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, der politischen Diskussion zu folgen und an dieser tief mitzuziehen.

Vorhaben / Schwerpunkte künftiger Arbeit:

- Einrichtung von Experimentiergruppen im Wahlunterricht sowie im Bereich der Arbeitsgemeinschaften
 - Erstellung eines Konzepts für den Wahlunterricht zum Thema „(Computergestütztes) Experimentieren“ und dessen Umsetzung im Unterricht
 - Hinführung zur Teilnahme an Wettbewerben mit dem Ziel der Schaffung einer Wettbewerbskultur
 - Förderung besonders begabter Schülerinnen und Schüler
-

Fachprofil Informatik (Stand 2010)

Allgemeines / Selbstverständnis des Faches:

Das Fach Informatik bietet den Schülern die Möglichkeit einer fächerübergreifenden Ausbildung in den „neuen Medien“. Zu dieser Ausbildung gehört der technische und methodische Umgang mit gängiger Software (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationssoftware). Der erlernte konforme Umgang mit dem Internet (Recherchetechniken, Beurteilen von Quellen, Datenschutz und Sicherheit, Forenumgang, rechtliche Grundlagen zum Up- und Download) ist ein wesentlicher Bestandteil, um das Internet wirkungsvoll nutzen zu können.

Algorithmische Strukturen, Programmiersprachen (Java, Javascript, Python etc.) und Datenbanksysteme (z.B. Base) sind in der Sek. I wichtige Vertiefungspunkte, um dauerhaft in der Oberstufe das Fach Informatik zu etablieren. Diese Punkte werden u.a. mit dem ECDL (europ. Internet- und Computerführerschein) forciert, um die Schüler gezielt auf die häufige, spätere berufliche Nutzung vorzubereiten.

Vorhaben / Schwerpunkte künftiger Arbeit:

Kurzfristig:

Verbindliche Einführung der informationstechnischen Grundbildung für alle Schüler
Anschaffung geeigneter Lehrbücher
Verbindlicher Rahmenplan (Schulcurriculum) zur ITG

Mittelfristig:

Dauerhafte Einführung von GK in der Sek. II.
Einführung des ECDL
Einführung von Kursen zur gezielten Vorbereitung auf die Sek. II (z.B. Javakurse !)

Langfristig:

Verbreiterung des AG Angebotes (z.B. Internet AG für Neulinge etc.)

Besonderes:

Das Fach Informatik ist im Umgang mit „neuen Medien“ die zentrale Verknüpfungsstelle alle Fächer. Es kann aber nicht die einzelnen Fachlehrpläne ersetzen. Vielmehr sollten alle Fächer zusammen mit der Informatik gezielt zur Sicherung und Erweiterung des Erlernten zusammenarbeiten.

Im Rahmen der Internet AG werden Angebote zur Anwendung und Erweiterung des Wissensstandes gemacht.

In der Jahrgangsstufe 12 wird die Teilnahme am Informatik-Bieber Wettbewerb (ausgeschrieben durch das Bundesforschungsministerium) möglich.