

Der Weg am MDG durch die Naturwissenschaften

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern,

die Verteilung des naturwissenschaftlichen Fachunterrichts am MDG ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Klasse \ Fach	5	6	7	8	9 – FU (je 1 Trimester)	10	11-12
Biologie	Natur und Technik		✓	✓ (1 Hj)	mit Kunst: <i>Identität</i>	✓	Profil <i>Erde und Mensch</i> (eA) Wahlpflichtkurs (gA)
Chemie			✓	✓	mit Geographie: <i>Plastikwelten</i>	✓ (2-wöchig)	Profil <i>Zukunft Naturwissenschaften</i> (eA) Wahlpflichtkurs (gA)
Physik			✓ (1 Hj)	✓	mit Geschichte: <i>Energie</i>	✓	Profil <i>Zukunft Naturwissenschaften</i> (eA) Wahlpflichtkurs (gA)

Die Inhalte des **Fachunterrichts** können auf der Homepage des MDG eingesehen werden.

Im **fächerverbindenden Unterricht (FU)** der Jahrgangsstufe 9 werden in fünf Modulen – drei naturwissenschaftlich orientiert – übergeordnete Fragestellungen untersucht, mit dem Ziel, das erworbene Wissen zu vernetzen. Dies ist eine Kompetenz, die in der Oberstufe gefordert wird und nicht zuletzt in der Lebens- und Berufswelt zunehmend an Bedeutung gewinnt. Genauere Informationen können dem Flyer zum *fächerverbindenden Unterricht* entnommen werden.

Neben dem Fachunterricht bietet das MDG den Schüler*innen in **Wahlpflichtkursen, Modulen des Förderbandes** und **außerunterrichtlichen Angeboten** weitere Möglichkeiten an naturwissenschaftliche Kompetenzen zu erwerben und zu vertiefen. Hier wird ein Überblick über die Angebote gegeben:

Klasse \ Angebot	5	6	7	8	9	10	Oberstufe
Wahlpflichtbereich							
Natural Science					✓	✓	
Naturwissenschaftliches Praktikum					✓	✓	
Förderband (Module finden quartalsweise statt)							
Begabungen fördern	Selbstständiges Forschen			Ausbildung zum Peer-Teacher			
				Das MDG experimentiert			
↑ ↓ Kompetenzen entwickeln				Ernährung			
					Suchtmittel – ein naturwissenschaftlicher Blick		
Kompetenzen entwickeln			Methodentraining Naturwissenschaften		Methodentraining Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Physik		
				Systematik der Chemie		Vorbereitung auf die Oberstufe Biologie	
Außerunterrichtliche Angebote							
Wettbewerbe	NATEX						
					Schüler experimentieren/Jugend forscht		
					Bundesumweltwettbewerb		
				Chemie – die stimmt!			
			DECHEMAX				
			Daniel Düsentrieb				
							Intern. Bio-/Che-/Phy-Olympiade
mint:pink					✓ (2. Hj)	✓ (1. Hj)	

Beschreibung der Wahlangebote...

...im Wahlpflichtbereich

Natural Science:

Natural Science ist bilingualer Sachfachunterricht, bei dem naturwissenschaftliche Inhalte in der Fremdsprache Englisch unterrichtet werden. Schüler*innen arbeiten in diesem Kurs zum Beispiel an Themen wie "Climate & Pollution" oder "Digestion in the Human Body". Die Arbeitsfelder Chemie, Biologie und Physik verschmelzen in *Natural Science*, was den Schüler*innen ein weitreichenderes Verständnis innerhalb eines Themas ermöglicht.

Naturwissenschaftliches Praktikum:

Das Naturwissenschaftliche Praktikum spricht insbesondere solche Schüler*innen an, die sich den naturwissenschaftlichen Fächern intensiver, selbstständiger und praxisorientierter zuwenden wollen. Der Unterricht greift das besondere Interesse der Schüler*innen an naturwissenschaftlichen Phänomenen sowie die für Naturwissenschaften spezifischen Denk- und Arbeitsweisen auf.

Schüler*innen vertiefen anhand naturwissenschaftlicher Phänomene und Sachverhalte aus der Lebenswelt das Verständnis der zentralen Ideen, Konzepte und Methoden der Naturwissenschaften. Durch eine aktive Auseinandersetzung mit Sachverhalten ihrer Umwelt unter naturwissenschaftlichen Fragestellungen, dazu gehört die Entwicklung eigener Ideen und Experimente, wird den Schüler*innen ermöglicht, fachwissenschaftliche

Erklärungskonzepte aufzubauen und ihre Kompetenzen zu erweitern. Der Unterricht wird daher in weiten Teilen durch Handlungsorientierung bestimmt.

Im Rahmen des Unterrichts nehmen die Schüler*innen mit einem selbst gewählten Thema an Wettbewerben wie „Schüler experimentieren“ oder „Jugend forscht“ teil.

... im Förderband

Selbstständiges Forschen:

Im Rahmen des Begabungsangebots bietet das MDG ein Modul zum selbstständigen Forschen an. Das Modul umfasst einen Zeitraum von einem Quartal. In diesem Modul können die Schüler*innen gemeinsam mit weiteren Schüler*innen der 5. und 6. Klassen wöchentlich zwei Schulstunden lang einer eigenen naturwissenschaftlichen Fragestellung nachgehen und diese experimentell erforschen. Die Anleitung und Unterstützung finden nicht wie sonst durch Lehrer*innen statt, sondern durch ältere Schüler*innen. Da die Schüler*innen der 5. Klassen in ihrer Forschungszeit nicht am Regelunterricht teilnehmen, erfolgt die Teilnahmeauswahl durch die Lehrer*innen und Abteilungsleitung.

Ausbildung zum Peer-Teacher:

In diesem Modul werden Schüler*innen zu einem Peer-Teacher in den Naturwissenschaften ausgebildet. Die Peer-Teacher werden in einem anschließenden Modul jüngere Schüler*innen bei der Durchführung eines eigenen naturwissenschaftlichen Forschungsvorhabens anleiten und

begleiten. Deswegen lernen die Schüler*innen in diesem Modul unter anderem wie naturwissenschaftlich geforscht wird, wie Messgeräte richtig verwendet, Vorhaben strukturiert und Schwierigkeiten frühzeitig verhindert werden können.

Das MDG experimentiert:

In diesem Kurs geht es darum, sich spannenden Fragestellungen und Wettbewerben aus dem Bereich der Naturwissenschaften zu stellen. Gesucht sind kreative Köpfe, die Lust haben, gemeinsam mit anderen Schüler*innen Experimente zu entwickeln, zu überdenken und dabei genau zu arbeiten sowie zu protokollieren. Hier bekommen die Schüler*innen Hilfestellungen, um z.B. erfolgreich am Wettbewerb *Schüler experimentieren* oder *NATEX* teilzunehmen.

Ernährung:

Ernähre ich mich gesund? Was ist in meinen Nahrungsmitteln enthalten? Kann ich leckere Nahrungsmittel nicht auch selber herstellen? Das sind nur drei der vielen interessanten Fragen aus dem Bereich Ernährung, mit denen sich die Schüler*innen in diesem Modul theoretisch und praktisch auseinandersetzen können.

Suchtmittel – ein naturwissenschaftlicher Blick:

Warum fällt es vielen Rauchern so schwer, mit dem Rauchen aufzuhören? Kann man koffeinsüchtig sein? Und wie ist das eigentlich mit Medikamenten, wie Schmerz- oder Schlafmitteln? Um diese und weitere Fragen

beatworten zu können, lernen die Schüler*innen in diesem Modul Grundlagen des Aufbaus, der Funktionsweise sowie der Kommunikation von Nervenzellen kennen und setzen sich mit der Wirkungsweise legaler sowie illegaler Suchtmittel im Körper auseinander.

Methodentraining Naturwissenschaften:

Naturwissenschaftliche Inhalte stellen durch ihre hohe Dichte an benötigten Fachbegriffen und ihren Schwierigkeitsgrad oft eine besondere Herausforderung dar. In diesem Modul lernen die Schüler*innen auf abwechslungsreiche Art und Weise methodische Werkzeuge kennen, um exemplarisch Texte zu erschließen, Daten auszuwerten, Versuchsprotokolle zu schreiben und die darin enthaltenen Informationen kreativ oder experimentell umzusetzen.

Methodentraining Naturwissenschaften mit dem Schwerpunkt Physik:

In diesem Modul trainieren die Schüler*innen den Umgang mit naturwissenschaftlichen Daten und Texten. Dabei können die Schüler*innen zurückliegende und aktuelle Inhalte vertiefen und vor allem immer wieder benötigte Kompetenzen stärken: Texte erschließen, Versuchsprotokolle schreiben, Diagramme erstellen und interpretieren, Formeln anwenden. Es wird überwiegend an Beispielen aus der Physik gearbeitet, die Schüler*innen können aber auch eigene Texte oder Daten aus Chemie oder Biologie einbringen.

Systematik der Chemie:

In diesem Modul wiederholen die Schüler*innen grundlegende Inhalte des Chemie-Anfangsunterrichts. Weiterführende und komplexere chemische Zusammenhänge können nur vor dem Hintergrund grundlegender chemischer Kenntnisse und Kompetenzen erarbeitet und durchdrungen werden. In diesem Fördermodul stehen daher die grundlegenden Zusammenhänge der Chemie im Zentrum. Als mögliche Themenfelder sind hier z. B. das Periodensystem der Elemente, die verschiedenen Bindungsarten (z. B. Ionenbindung, Atombindung), die Säure-Base-Theorie usw. zu nennen.

Vorbereitung auf die Oberstufe Biologie:

Für die Erarbeitung und das Verständnis der weiterführenden und komplexen biologischen Themen sind grundlegende biologische Kenntnisse und Kompetenzen entscheidend. Deswegen stehen in diesem Modul die Systematisierung der bereits gelernten biologischen Zusammenhänge sowie die inhaltliche Vorbereitung auf die Biologie in der Oberstufe im Zentrum. Neben den Inhalten üben die Schüler*innen auch wesentliche methodische Kompetenzen, wie z.B. das Leseverständnis von Texten, Abbildungen, Diagrammen oder das Auswerten und Entwickeln jeweils geeigneter Experimente.

... als außerunterrichtliche Angebote

Wettbewerbe:

Außerhalb des Unterrichts können die SchülerInnen des MDG an verschiedensten Wettbewerben teilnehmen und in unterschiedlichen Formaten von Lehrer*innen bei der Teilnahme begleitet werden. Eine Übersicht, der bereits betreuten Wettbewerbe sind in der Übersicht aufgeführt. Aufgrund der Vielzahl kann an dieser Stelle nicht auf jeden Wettbewerb eingegangen werden. Nähere Informationen finden sich aber auf den entsprechenden Homepages.

mint.pink:

Das Programm *mint:pink* ist von der *Initiative NAT* entwickelt worden, um den Anteil von jungen Frauen in MINT-Studiengängen und Berufen zu erhöhen. Das Projekt begleitet pro Schule und Jahr maximal 15 Mädchen von der Mittelstufe bis zum Abitur und wird mit über 60 Kooperationspartnern aus Wirtschaft, Schule und Forschung umgesetzt. Das Programm gibt den Schülerinnen an insgesamt fünf Programmtagen Einblicke in die Forschung von Unternehmen und Hochschulen. Es zeigt ihnen, wo *Ma*the, *I*nformatik, *N*aturwissenschaften und *T*echnik, kurz *MINT*, in der Praxis angewendet werden.