

ERGÄNZUNGSFACH

ANWENDUNGEN DER MATHEMATIK

1. STUNDENDOTATION

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
1. Semester					2	2
2. Semester					2	2

2. BILDUNGSZIELE

Der Unterricht in Anwendungen der Mathematik

- baut auf die im Mathematikunterricht erworbenen Kenntnisse auf und erweitert diese
- entwickelt die Fähigkeit, zu erkennen, dass vielfältige Probleme aus Alltag, Technik und Wissenschaften einer mathematischen Bearbeitung zugänglich sind. Dazu werden Modelle entworfen, geprüft, weiter entwickelt und bezüglich der abgebildeten Wirklichkeit beurteilt
- befähigt, modernste Hilfsmittel wie z. B. Computer beim Lösen von Problemen einzusetzen
- fördert genaues analytisches Denken gepaart mit pragmatischem, zielgerichtetem Vorgehen sowie ausdauerndes exaktes Arbeiten
- hilft wesentlich mit, sich in unserer komplexen hoch technisierten Welt zurechtzufinden

3. RICHTZIELE

GRUNDKENNTNISSE

Maturandinnen und Maturanden kennen

- Methoden der mathematischen Modellierung realer Prozesse
- anschauliche und analytische Darstellungen von geometrischen Objekten des Raums
- statistische Methoden in Wirtschaft, Wissenschaft und Technik
- chaotische Phänomene und Fraktale

GRUNDFERTIGKEITEN

Maturandinnen und Maturanden können

- reale Prozesse aus verschiedenen Sachgebieten erfassen, in Modelle umsetzen und untersuchen
- geometrische Objekte des Raumes mit Hilfe von Computersoftware darstellen und analytisch bearbeiten
- Daten sachgerecht sammeln und mit statistischen Methoden Einsichten gewinnen und kritisch interpretieren
- die komplexen Zahlen bei der Beschreibung von Chaos und fraktalen Strukturen einsetzen

GRUNDHALTUNGEN

Maturandinnen und Maturanden sind bereit

- mit mathematischen Modellen zu arbeiten
- sich den Schwierigkeiten und Anforderungen angewandter Probleme zu stellen und für Kritik offen zu sein
- andere Fachbereiche mit mathematischen Anwendungen zu unterstützen und auch deren fachliche Beiträge und Anregungen anzunehmen

4. GROBZIELE

GROBZIELE 5. KLASSE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
ANALYTISCHE GEOMETRIE <ul style="list-style-type: none"> Räumliches Vorstellungsvermögen vertiefen und geometrische Situationen algebraisch beschreiben und mathematisch bearbeiten können 	Kreis- und Kugelgleichungen, Kegelschnitte	
NULLSTELLENBESTIMMUNG <ul style="list-style-type: none"> Numerische Methoden kennen, damit arbeiten und sie anwenden können 	Bisektion, Regula falsi, Methode von Newton.	
FOLGEN UND REIHEN <ul style="list-style-type: none"> Probleme mit Folgen und Reihen bearbeiten 	arithmetische und geometrische Folgen und Reihen, Zinseszins, Raten- und Rentenrechnung Wachstum und Zerfall	
OPTIMIERUNGSMETHODE <ul style="list-style-type: none"> Lineare Ungleichungssysteme anwenden 	Lineare Optimierung	
PROJEKTTHEMEN <ul style="list-style-type: none"> Sich im Rahmen von Projekten mit Anw. der Mathematik auseinandersetzen 	nach Wahl aus dem Bereich Natur- und Sozialwissenschaften	

GROBZIELE 6. KLASSE	LERNINHALTE	QUERVERWEISE
STOCHASTIK <ul style="list-style-type: none"> Stochastik vertieft begreifen und anwenden können 	Poisson-, Normalverteilung Statistische Tests	
NUMERISCHE INTEGRATION <ul style="list-style-type: none"> Numerische Methoden kennen, damit arbeiten und sie anwenden können 	Rechteck-Verfahren, Trapez-Verfahren, Simpson-Verfahren	
DIFFERENTIALGLEICHUNGEN <ul style="list-style-type: none"> Einfache Differentialgleichungen verstehen und lösen 	separierbare-, lineare homogene Differentialgleichungen	
ABBILDUNGSGEOMETRIE <ul style="list-style-type: none"> Abbildungen mit Matrizen 	Affinitäten	
PROJEKTTHEMEN <ul style="list-style-type: none"> Sich im Rahmen von Projekten mit Anw. der Mathematik auseinandersetzen 	nach Wahl aus dem Bereich Natur- und Sozialwissenschaften	

- verbindlich

- fakultativ

5. FACHRICHTLINIEN

LEHRMITTEL

- Die Lehrperson ist frei.

ORGANISATORISCHES

- In der Regel werden die Klassen zwei Jahre von der gleichen Lehrperson unterrichtet.

UNTERRICHTSSPRACHE

- Standarddeutsch

BEWERTUNG

- Die Bewertungskriterien müssen am Semesteranfang den Klassen bekannt gegeben werden.