

Anlage A

Sechster Teil

A Pflichtgegenstände

2. Oberstufe

b) Wahlpflichtgegenstände

bb) zur Vertiefung und Erweiterung des Bildungsinhaltes von Pflichtgegenständen

MATHEMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe (für alle Klassen):

Das Ziel des Wahlpflicht-Unterrichts ist, den Schülerinnen und Schülern gemäß ihrer Interessen eine Erweiterung und Vertiefung ihres Bildungshorizontes zu bieten.

Didaktische Grundsätze (für alle Klassen):

Die im Pflichtgegenstand vorgesehenen didaktischen Grundsätze sind im besonderen Maße anzuwenden, vor allem die Ausführungen zum handlungsorientierten Unterricht.

Der Schwerpunkt ist auf selbsttätiges und produktives Arbeiten zu legen. Mit zunehmender Erfahrung ist den Schülerinnen und Schülern vermehrt Gelegenheit zu bieten, durch die Notwendigkeit des kombinierten Einsatzes von bereits erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten den eigenen Kompetenzzuwachs zu erfahren.

Damit sollen günstige Ausgangsbedingungen für ein fachbezogenes Universitätsstudium geschaffen werden.

Bildungs- und Lehraufgabe, Lehrstoff:

Das Kompetenzmodell für den Pflichtgegenstand Mathematik gilt auch für das Wahlpflichtfach. Besonderes Augenmerk ist auf die dort angegebenen Handlungsdimensionen zu legen.

Der Lehrstoff des Wahlpflichtfaches Mathematik ist in Verbindung mit dem Lehrstoff des Pflichtfaches im betreffenden Semester der besuchten Schulstufe zu betrachten. Grundlegendes Wissen und Basiskompetenzen, die im Pflichtfach erworben wurden, müssen im Wahlpflichtfach angewendet und erweitert werden. Kompetenzerwerb erfolgt nicht punktuell, sondern erstreckt sich über einen längeren Zeitraum. Daher sind die drei Grunddimensionen des Kompetenzmodells (Inhaltsdimension, Handlungsdimension, Komplexitätsdimension) in jedem Semester zu berücksichtigen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der ausgewählten Themen mit instruktionaler Anleitung selbsttätig Fragen stellen, die sich daraus ergebenden Probleme mit mathematischen Methoden analysieren und, soweit dies mit angemessenen Mitteln möglich ist, lösen sowie die Ergebnisse der Arbeit mit zeitgemäßen Hilfsmitteln präsentieren können.

Neben den im Pflichtfach angegebenen Lehrinhalten, die in vertiefender Form behandelt werden können, sind im Zuge der Erweiterung folgende zusätzliche Bereiche möglich:

Klassische Probleme der Mathematik; geometrische Probleme; Kongruenzen und Teilbarkeit; zahlentheoretische Probleme; Kryptologie und Codierung; numerische Methoden; Programmierung mathematischer Verfahren; Approximations- und Interpolationsverfahren; Differenzgleichungen und Differentialgleichungen; spezielle Anwendungsprobleme aus Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und anderen Bereichen; Fraktale; Chaostheorie; algebraische Strukturen; Matrizen; Anwendungen komplexer Zahlen; analytische Behandlung von geometrischen Abbildungen; ebene Kurven und Raumkurven; Bogenlänge und Krümmung von Kurven; Darstellungen von Flächen; Differentialrechnung für Funktionen in zwei Variablen; Integralrechnung für Funktionen in zwei Variablen; lineare Optimierung; Graphentheorie; Netzpläne; Spieltheorie; Regression und Korrelation; Wahrscheinlichkeitsverteilungen; statistische Testverfahren; Schätzen von statistischen Parametern; sphärische Trigonometrie.