

# MATHEMATIK

## **Bildungs- und Lehraufgabe:**

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

## **Didaktische Grundsätze:**

Didaktische Hinweise sind dem Abschnitt „Stärken von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung“ des Zweiten Teiles zu entnehmen.

Die im Pflichtgegenstand vorgesehenen didaktischen Grundsätze sind im besonderen Maße anzuwenden, vor allem die Ausführungen zum handlungsorientierten Unterricht. Der Arbeit mit dem Computer (CAS, Tabellenkalkulation, Internet usw.) ist im anwendungsorientierten Bereich eine zentrale Rolle beizumessen.

## **Lehrstoff:**

Wie Lehrplan des Pflichtgegenstandes Mathematik.

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 gegebenenfalls lösen sowie die Ergebnisse der Arbeit mit zeitgemäßen Hilfsmitteln präsentieren können.

Im Zuge der Erweiterung sind folgende zusätzliche Bereiche möglich:

Klassische Probleme der Mathematik; geometrische Probleme; Kongruenzen und Teilbarkeit; zahlentheoretische Probleme; Kryptologie, 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.