



St.-Franziskus-Gymnasium

*Staatlich genehmigtes privates Gymnasium
für Jungen und Mädchen*

 **GFO**
19 zur Menschewelt

Curriculum

Differenzierung Informatik/Mathematik

Sekundarstufe I

Stand: März 2012

Schulinterner Lehrplan für den Differenzierungskurs

Informatik/Mathematik in den Jahrgangsstufen 8 und 9 am SFG

Stand: März 2012

Vorwort

Der Kurs Informatik/Mathematik wird am SFG im Rahmen der Differenzierung in der Jahrgangsstufe 8 als 2-stündiger Kurs und in der Jahrgangsstufe 9 als 1-stündiger Kurs (jeweils bezogen auf 67,5-minütige Schulstunden) angeboten.

Er vereint Inhalte und Methoden der Fächer Informatik und Mathematik miteinander. **Der Schwerpunkt liegt aber eindeutig auf der Informatik!**

Der Kurs ist **nicht** Voraussetzung für das Fach Informatik in der gymnasialen Oberstufe.

Angesprochen sind Schülerinnen und Schüler, die mathematisch-naturwissenschaftlich interessiert sind. Die Anforderungen liegen im logischen und abstrakten Denken.

Da die Richtlinien und Lehrpläne speziell für die Fach Informatik in der Sekundarstufe I des Landes NRW (1993) sehr veraltet sind und auch im Rahmen der Einführung von G8 weder neue Richtlinien noch ein Kernlehrplan entwickelt wurden, orientiert sich die Auswahl der Unterrichtsinhalte, Methoden und die Leistungsbewertung auch an den von der Gesellschaft für Informatik (GI) herausgegebenen Bildungsstandards.

Inhalte, Ziele, Kompetenzen

Die Auswahl der inhaltlichen Kompetenzen legt ihren Schwerpunkt auf folgende Säulen:

1. Reflektion über und Analyse von bereits fertigen Produkten und Programmen - Medienkompetenz
2. Einblick in den Computer und seine Arbeitsweise → Technische Informatik
3. Anwendung von Software und Handhabung des PCs als Arbeitswerkzeug
4. Gestaltung und Entwicklung eigener Produkte und Programme

Weitere grundlegende Kompetenzen, die der Kurs Informatik/Mathematik vermitteln möchte, sind sprachliche Ausdrucksfähigkeit, Umgang mit mathematischen Systemen, Verfahren und Modellen.

Ebenso sollen erste Einblicke in das Denken und Arbeiten mit komplexen Systemen gegeben werden.

Die genauen Inhalte der einzelnen Schulhalbjahre, begründet und verstärkt durch die Beschreibung von Zielen, Kompetenzen und Methoden, sind nachfolgend aufgeführt.

Jahrgangsstufe 8:

Jgst.	Thematische Schwerpunkte, Inhalte	Ziele, Kompetenzen, Methoden
8.1	Anwenden von Standardsoftware	
	Einführung in die Textverarbeitung	
	<ul style="list-style-type: none"> · Korrekturmöglichkeiten eines Textes · Analyse von Texten hinsichtlich ihrer Formatierung · Umsetzung verschiedener Gestaltungsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> · Formatieren (Zeichen, Absatz, Seite) · Gliederungen (Blöcke), Aufzählungen, Nummerierungen, · Tabellen und Tabulatoren · Zeichenobjekte (Textfelder, Bilder u.ä.) in Texte einbinden · Formeln erstellen mit Hilfe eines Formelgenerators 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Software • Bewertung von u. Reflektion über Textformatierungen • Anwenden der eigens erstellten „Regeln“ zur Formatierung <p>Die SuS sollen in die Lage versetzt werden, optisch ansprechende und gut lesbare Dokumente zu erstellen, indem sie zentrale Hilfsmittel moderner Textverarbeitungsprogramme benutzen.</p>
	Einführung in die Tabellenkalkulation	
	<ul style="list-style-type: none"> · Tabellen- und Zellenformatierung · Arbeiten mit Formeln · Adressierungsformen (relative und absolute Adressierung) · Nutzung vorgegebener Rechenoperationen und Funktionen · Diagrammerstellung <p>Abschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Erstellung eines Serienbriefes (Verknüpfung der Textverarbeitung mit der Tabellenkalkulation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Software • Probleme erfassen, erkunden und lösen • Mit Daten arbeiten und deren Beziehungen und Veränderungen beschreiben sowie mit Hilfe des PCs Ergebnisse bestimmen • mathematische Probleme mit dem Computer als Werkzeug lösen • Zusammenhänge erkennen, modellieren und mit Hilfe des PCs darstellen
	Bezug zur Mathematik	Prozent-, Zins- und Zinseszinsrechnung
8.2	Einführung in die Programmierung mithilfe des Programmiersystems Robot Karol und anschließend der einfachen imperativen Programmiersprache Logo (Logodialekt: Winlogo)	
	<ul style="list-style-type: none"> · Anweisungen und Anweisungsfolgen · Kontrollstrukturen (Verzweigungen und Wiederholungen) · Bedingungen · Parameter (und Variablen) · Rekursionen in einfachen Fällen · TOP-DOWN-Methode · Abschlussprojekt (z.B. MiniCad) 	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareentwicklung • Vom Problem zum Algorithmus • Algorithmen und Problemlösestrategien entwickeln und anwenden
	Bezug zur Mathematik	geometrische Probleme

Jahrgangsstufe 9:

Jgst.	Thematische Schwerpunkte, Inhalte	Ziele, Kompetenzen, Methoden
9.1	Einführung in die Programmierung (Fortsetzung)	
	<ul style="list-style-type: none"> · Prozeduren und Funktionen · Variablenkonzept (lokale und globale) · Rechenprogramme · Rekursionen (z.B. Binärbaum, Kristall, Sierpinski-Dreieck, Fraktale u.a.) · Listen und Wörter 	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareentwicklung • Vom Problem zum Algorithmus • Algorithmen und Problemlösestrategien entwickeln und anwenden
	Bezug zur Mathematik	Nachvollzug verschiedener mathematischer Berechnungen
	Einführung in die Künstliche Intelligenz (KI)	
	Behandlung ausgewählter Beispiele zur KI (z.B. J. Weizenbaums künstlicher Psychiater ELIZA) Programme zur KI werden z.T. selbst implementiert bzw. vorgegebene Programmeinheiten modifiziert	Die SS sollen sich u.a. kritisch mit der KI auseinandersetzen.
9.2	Aufbau von Logikschaltungen mit Hilfe eines CAD-Programms (z.B. LOCAD bzw. Logiksim)	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Simulationssoftware • Modellieren der Wirklichkeit • Zusammenhänge verstehen und darstellen können
	Bezug zur Mathematik	Binäre und hexadezimale Zahlencodierung, Darstellung der Zahlen im Computer, Bit und Byte, Einführung in die Aussagenlogik
	Alternative 1: Behandlung dynamischer Systeme mit Hilfe eines Modellierungs- und Simulationsprogramms (z.B. Dynasis)	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenden von Simulationssoftware • Modellieren der Wirklichkeit • Zusammenhänge verstehen und darstellen können
	Bezug zur Mathematik	Aufstellen von Gleichungen und Gleichungssystemen zur modellhaften Beschreibung der Realität
	Alternative 2: Einführung in HTML und Javascript	<ul style="list-style-type: none"> • Grundgerüst einer HTML-Seite • Wichtige HTML-Tags, Frames • EVA-Prinzip • Variablen und Funktionen in Javascript • Verzweigungen und Schleifen unter Javascript
	Bezug zur Mathematik	Lösen einfacher mathematischer Probleme mit Hilfe von Javascript