

Schulcurriculum für die Differenzierungskurse Informatik

Gymnasium Zitadelle Jülich

Das Curriculum orientiert sich an der von der Gesellschaft für Informatik vorgeschlagenen Standards für Informatik in der SI

Es berücksichtigt die Verzahnung von Prozess- und Inhaltsbereichen:

Prozessbereiche

Inhaltsbereiche

Information und Daten

Modellieren und Implementieren

Algorithmen

Begründen und Bewerten

Sprachen und Automaten

Strukturieren und Vernetzen

Informatiksysteme

Kommunizieren und Kooperieren

Informatik, Mensch und Gesellschaft

Darstellen und Interpretieren

Jahrgangsstufe 8.1

Schülerinnen und Schüler

- verstehen den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten,
- verstehen Operationen auf Daten und interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information,
- führen Operationen auf Daten sachgerecht durch.

Einführung

- Eingabesicherheit (Werkzeuge: Tastatur, Maus, externe Datenträger)
- Umgang mit grafischen Benutzungsoberflächen (GUI)
- Ordner und Dateien
- Datensicherung

Einführung in die Textverarbeitung

Die SuS führen ihr Heft in digitaler Form (wahlweise mit MS Word oder OO Writer) und erlangen dadurch vertiefendes Verständnis von der Funktionsweise und den zugrunde liegenden Wirkprinzipien aus der Sicht der Informatik.

- Benutzungsoberfläche und grundlegende Programmfunktionen
- Formatvorlagen
- Kapitelnummerierung
- Einfügen von Bildern (auch als Verweis)

Multimediale Präsentationen

- Grundlegende Programmfunktionen von MS PowerPoint oder OO Impress
- Regeln für eine gelungene Präsentation (bzgl. Vortrag und technischer Umsetzung)

Tabellenkalkulation

- Zellformatierung und Zellbezüge (relativ und absolut)
- Sortieren und Filtern
- Mathematische Funktionen
- Diagramme
- Hinführung zur Programmierung (Wenn-Funktion)

Angesprochen werden die Prozessbereiche Bewerten, Kommunizieren und Kooperieren, Darstellen und Interpretieren und der Inhaltsbereich Informatiksysteme

Jahrgangsstufe 8.2

Schülerinnen und Schüler

- verstehen die Grundlagen des Aufbaus von Informatiksystemen, Mess- und Steuerungssystemen und deren Funktionsweise,
- wenden Mess- und Steuerungssysteme zielgerichtet an,
- erschließen sich weitere Informatiksysteme.

Thema: Messen – Steuern – Regeln

Ereignisgesteuerte und visuelle Programmierung mit LEGO Mindstorms

Die SuS bauen und programmieren Roboter (LegoMind), die unter Einsatz von Sensoren bestimmte Aufgaben erfüllen sollen. Die Programmierung erfolgt mit grafischen Bausteinen. Diagramme (Struktogramme, Sequenzdiagramme) unterstützen die Modellierung.

Die SuS lernen kennen und wenden an

- Sequenzdiagramme, Struktogramme
- Kontrollstrukturen: Schleifen und bedingte Anweisungen
- Variablen und einfache Datentypen
- Modularisierung
- nebenläufige Prozesse

Angesprochen werden die Prozessbereiche

- Modellieren und Implementieren,
- Bewerten,
- Kooperieren,
- Darstellen und Interpretieren.

und die Inhaltsbereiche

- Informatiksysteme
- Algorithmen

Jahrgangsstufe 9.1

Schülerinnen und Schüler

- kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten und lesen und interpretieren gegebene Algorithmen,
- entwerfen und realisieren Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und einer Skriptsprache und stellen diese geeignet dar,
- bilden Modelle von Objekten und Klassen,
- erzeugen graphische Benutzungsoberflächen,
- unterscheiden Animationsmöglichkeiten (Form- und Bewegungstweening) und setzen sie zielgerecht ein

Strukturierte Programmierung mit Hilfe der Skriptsprache Actionscript

- Strukturdiagramme
- Kontrollstrukturen: Schleifen und bedingte Anweisungen
- Variablen und einfache Datentypen
- Arbeiten mit Texten
- Modularisierung, Funktionen
- Grundbegriffe der OOP
- Kommunikation zwischen Objekten
- Klassen als Baupläne für Objekte
- Objekt- und Klassendiagramme
- Symbole und Instanzen

Computergrafik und Animation (Flash)

- Pixel- und Vektorgrafik
- Auflösung (PPI, DPI)
- Farben und Farbmodelle
- Grafische Dateiformate, Kompression
- Arbeiten mit Ebenen
- Filmwiedergabe
- Komplexere Animationen (Spiele)

Angesprochen werden die Prozessbereiche Modellieren und Implementieren, Bewerten, Kooperieren, Darstellen und Interpretieren und die Inhaltsbereiche Informatiksysteme, Algorithmen.

Jahrgangsstufe 9.2

a) Inhaltsbereiche: Die Sus

- verstehen Operationen auf Daten und interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information,
- führen Operationen auf Daten sachgerecht durch,
- entwerfen und realisieren Algorithmen und stellen diese geeignet dar,
- benennen Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung,
- nehmen Entscheidungsfreiheiten im Umgang mit Informatiksystemen wahr und handeln in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen,
- reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen.

b) Prozessbereiche

- implementieren und reflektieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen,
- wenden Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an,
- strukturieren Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen,
- nutzen geeignete Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation,
- veranschaulichen informatische Sachverhalte,
- wählen geeignete Darstellungsformen aus.

Thema: Netzwerke und dynamische Programmierung

Internet

- Entwicklung, Dienste, Funktionsweise
- Internet und Gesellschaft (Chancen und Gefahren)
- HTML- und CSS-Projekt

Datenbanken

- Theoretische Grundlagen zu relationalen Datenbanken (Grundbegriffe)
- MySQL als Datenbankabfrage (Auswahl, Verknüpfung)
- Datenbanken und Sicherheit
- Protokolle
- Internetprojekt bei Verwendung von HTML, PHP und MySQL (Gästebuch)

Angesprochen werden Inhaltsbereiche: Information und Daten, Algorithmen, Informatiksysteme, Informatik, Mensch und Gesellschaft und die Prozessbereiche: Modellieren und Implementieren, Begründen und Bewerten, Strukturieren und Vernetzen, Kommunizieren und Kooperieren, Darstellen und Interpretieren.