KANTONSSCHULE
SCHAFFHAUSEN
Pestalozzistrasse 20 • 8200 Schaffhausen • Telefon 052 632 24 24 • sekretariat@kanti.sh.ch • www.kanti.sh.ch

Lehrplan: Informatik

1. Allgemeine Bildungsziele

Die Informatik ist die Wissenschaft der systematischen und automatisierten Verarbeitung von Information. Der gymnasiale Informatikunterricht gibt einen Einblick in die zentralen Grundlagen dieser Wissenschaft und vermittelt allgemeine und zeitlose Konzepte der digitalen Datenverarbeitung. Dazu gehören die Darstellung von Daten in elektronischen Rechenmaschinen, die algorithmische Verarbeitung von Daten, das Realisieren dieser Algorithmen in einer adäquaten Programmiersprache, der Austausch von Information in Netzwerken sowie Simulationen aus der realen Welt mittels Modellbildung.

Die Auseinandersetzung mit diesen Themen soll die Schülerinnen und Schüler dazu befähigen, die Funktionsweise von Computern und des Internets von Grund auf zu verstehen und den kreativen Aspekt der Informatik zu entdecken. Der Informatikunterricht soll zur Eigenaktivität anregen, algorithmisches Denken schulen und Interesse und Freude an systematischen Problemlösungsstrategien und präzisem Arbeiten fördern. Dadurch erhalten die Schülerinnen und Schüler das nötige Wissen, um exemplarisch die Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft kritisch zu beurteilen und an ausgewählten Beispielen die Möglichkeiten und Grenzen dieser Kulturtechnik fundiert zu diskutieren.

2. Richtziele

Grundlagenfach

Grundkenntnisse zu den folgenden Themen sollen vermittelt werden:

- Darstellung und Codierung von Information
- Binäre Zahlen, Aussagenlogik und Binärarithmetik
- Aufbau und Funktionsweise von Computern
- Begriff des Algorithmus, fundamentale Daten- und Ablaufstrukturen
- Strukturierte Programmierung in einer gängigen textbasierten Programmier-sprache
- Komplexität von Algorithmen und Berechenbarkeitstheorie
- Datenbanken – Einsatzmöglichkeiten von grossen Datensammlungen
- Funktionsweise von Netzwerken, insbesondere des Internets
- Verschlüsselung – Gefahren und Sicherheit in digitalen Netzwerken
- Modellbildung und Simulation
- Historische Entwicklung der Informatik

Kantonales Wahlfach

Im kantonalen Wahlfach Informatik werden die Programmierfertigkeiten aus dem Grundlagenfach erweitert und verfeinert, und anwendungsorientierte Problemstellungen mit Hilfe von komplexen Algorithmen gelöst. Beispiele dafür sind Primzahltests, schnelles Potenzieren, Sortier- und Suchalgorithmen, das Finden des kürzesten Weges (Routenplaner, Dijkstra-Algorithmus) oder die Kompression von Daten (Huffman-Kodierung).

Ausserdem werden im Hinblick auf die Praxis relevante theoretische Fragestellungen thematisiert, wie die Komplexität von Algorithmen, die Problematik der Rechenzeit, Speicherplatzoptimierung oder der Einsatz randomisierter Algorithmen.

Aktualisiert 2022