

Inhalte des Fachbereichs Informatik

Sekundarstufe I (Klasse 7 und 8)	3
EDV Grundlagen	3
Grundlegende Funktionen des Betriebssystems Windows	3
Standardsoftware verwenden	3
Netzwerke und Kommunikation	4
Sekundarstufe I (Klasse 9 und 10)	4
9. Klasse ein Halbjahr	4
Datencodierung	4
Hardware	4
Grundlagen der Grundlagen der Programmierung	5
10. Klasse 1. Halbjahr	5
Sicherheit	5
Grundlagen der Programmierung mit PHP	5
10. Klasse 2. Halbjahr	6
Netzwerke	6
Digitale Bildbearbeitung	6
Sekundarstufe II (Klasse 11 und 12)	6
11. Klasse 1. Halbjahr	6
Algorithmen und Datenstrukturen	6
Kryptologie	7
Objektorientierte Modellierung und Programmierung	7
Grundlagen systematischer Softwareentwicklung	7
VON - NEUMANN Architektur	7
11. Klasse 2. Halbjahr	8
Datenbanken	8
12. Klasse 1. Halbjahr	9
Formale Sprachen und Automatentheorie	9
Digitaltechnik	9
12. Klasse 2. Halbjahr	10
Vernetzung von Themenfeldern	10

Fachbereich Informatik

Der Informatikunterricht beginnt an unserer Schule ab der 9. Klasse.

Alle Schülerinnen und Schüler belegen verpflichtend ein halbes Jahr Informatik. In der 10. Klasse kann Informatik mit zwei Unterrichtsstunden pro Woche gewählt werden.

In der Sekundarstufe 2 werden Leistung- und Grundkurse mit fünf bzw. zwei Stunden pro Woche angeboten. Es besteht die Möglichkeiten, Informatik als schriftliches oder als mündliches Abiturprüfungsfach zu belegen.

Im Rahmen des WAT-Unterrichts lernen alle unsere Schülerinnen und Schüler ab der 7. Klasse die Grundlagen der elektronischen Datenverarbeitung.

Sekundarstufe I (Klasse 7 und 8)

Die folgenden Themen werden im Rahmen des WAT-Unterrichts ab der 7. Klasse vermittelt:

EDV Grundlagen

- Was sind Daten und warum nur Eins und Null?
- Was ist ein Bit und was ein Megabyte?
- Was ist Software und was ist Hardware?
- Was ist ein Betriebssystem?

Grundlegende Funktionen des Betriebssystems Windows

- PC einschalten, Benutzer anmelden, Software finden/starten/verwenden/schießen, Benutzer abmelden, PC herunterfahren
- Dateien, Dateiendungen / Dateiformate
(z.Bsp: doc, odt, odp, ods, txt, pdf, jpg, png, gif, mp3, wav, ogg, mp4, mov, zip, rar ...)
- Dateiexplorer und die rechte Maustaste: Ordnerstrukturen erstellen und eigene Dateien verwalten (kopieren, verschieben, löschen, umbenennen und wiederfinden)
- Wieviel Speicherplatz benötigen meine Dateien?
- installieren und deinstallieren von Programmen auf Windows

Standardsoftware verwenden

- Office-Produkte: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation (OpenOffice)
- Internet-Browser und Internetrecherche
- Die Schülerinnen und Schüler erstellen Office-Dokumente mit verschiedenen Inhalten.
 - Textverarbeitung: Texte erstellen und formatieren | Bilder einfügen | Überschriften und Inhaltsverzeichnis verwenden
 - Tabellenkalkulation: Tabellen erstellen und formatieren | Summenformel verwenden | Durchschnitte berechnen lassen
 - Präsentationen: Folien erstellen und Inhalte formatieren, Bilder einfügen und präsentieren
 - Internetbrowser | Recherche | Inhalte kopieren | Dateien runterladen
 - Wozu braucht man Strg+C, Strg+V, Strg+F, Strg+S und ganz wichtig Strg+Z?
 - Drucker verwenden und PDF-Dateien erstellen

Netzwerke und Kommunikation

- Was ist das Internet: “Die kurze Geschichte des Internet.”
- Unsere Schülerinnen und Schüler verwenden die Cloud-Speicherdienste von Google. Sie haben eigene Zugangsdaten, verwenden E-Mails und verwalten ihre Daten online. Sie speichern Dateien auf Servern, können Dateien von zu Hause bearbeiten und anderen Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften online bereitstellen.
- Datensicherheit: Gefahren im Umgang mit persönlichen Daten im Internet

Sekundarstufe I (Klasse 9 und 10)

9. Klasse ein Halbjahr

Aufbauend auf den Inhalten der Klassenstufen 7. und 8. findet in der 9. Klasse eine Vertiefung der Themen Datencodierung und Hardware statt. Im zweiten Teil der 9. Klassenstufe erstellen die Schülerinnen und Schüler eine eigene Webseite mit HTML und CSS.

Datencodierung

- Vom Bit zum PetaByte
- Was ist eine Datenrate und wie lange dauert der Download?
- Zahlensystem (Dualsystem, Oktalsystem, Dezimalsystem, Hexadezimalsystem)
- rechnen im Dualsystem
- ASCII-Tabelle
- QR-Code, Morse-Code
- Eigenschaften von Speichermedien

Hardware

- Bestandteile eines Computers und deren Aufgaben
- Was ist die Taktrate und wie schnell ist ein Gigahertz
- aktueller Stand der Technik

Grundlagen der Grundlagen der Programmierung

- Was ist ein Quelltext?
- Wie versteht der Browser meine CSS-Befehle?
- Was ist eine formale Sprache?

10. Klasse 1. Halbjahr

Sicherheit

- Viren, Würmer, Trojaner, Phishing-Mails, Ransomware
- Datensicherheit, sichere Passwörter
- Grundlagen der Kryptologie

Grundlagen der Programmierung mit PHP

- Einführung Compiler und Interpreter
- Einführung Editoren: PSPad, VisualStudio Code
- Einführung PHP und Apache-Webserver
- Grundlegende Programmierkonzepte
 - Eingaben und Ausgaben

- Datentypen / Variablen
- primitive Datentypen (INT, FLOAT, BOOL, CHAR)
- Arrays (STRING, INT[], ...), numerische Arrays, assoziative Arrays, eindimensionale, mehrdimensionale Arrays
- Objekte (mehr dazu in der 11.Klasse OOP)
- Operatoren (arithmetisch, vergleichend, logisch, zuweisend)
- Kontrollstrukturen
 - Verzweigung (IF ELSE)
 - Mehrfachauswahl (SWITCH CASE DEFAULT)
 - Bedingte Schleifen (WHILE DO / DO WHILE)
 - Zählschleifen (FOR / FOREACH)

10. Klasse 2. Halbjahr

Netzwerke

- Geschichte des Internet | Wiederholen und Vertiefen
- Topologie von Netzwerken (Bus, Ring ,Stern ...)
- Client-Server und Peer to Peer
- Netzwerkkomponente (Netzwerkkarte, Hub, Switch, Vermittlungsrechner, Router, Client, Server)
- DNS, DHCP, URL, IP-Adressen. MAC-Adressen
- Protokolle und Schichtenmodelle zur Kommunikation in Netzwerken

Digitale Bildbearbeitung

- Was ist ein Pixel?
- Pixelgrafik und Vektorgrafik
- Grafikformate, Farbmischung, Kompression
- Praktisches Arbeiten mit Grafikprogrammen (Bildmanipulation mit Photoshop / Gimp)

Sekundarstufe II (Klasse 11 und 12)

11. Klasse 1. Halbjahr

Algorithmen und Datenstrukturen

- Wiederholung und Vertiefung Grundlagen der Programmierung
- Algorithmus, Programm, Prozess
- Anweisungen, Ablaufprotokoll
- Komplexität, Verifikation, Terminierung
O-Notation | Korrektheit | Terminierung | Halteproblem
- Suchalgorithmen
- Lineare Suche | Binäre Suche
- Sortieralgorithmen
- SelectionSort | BubbleSort | MergeSort | QuickSort
- rekursive Algorithmen

Kryptologie

- Einordnung: Steganographie, Kryptographie, Kryptoanalyse
- Geschichte der Kryptologie
- Symmetrische Verschlüsselungsverfahren
 - Crypto-Primitives:
Transposition | Substitution | Split/Concatenation | Bit-by-Bit Operation
 - Monoalphabetische Verfahren (z.Bsp. Caesar)
 - Polyalphabetische Verfahren (z.Bsp. Vigenère, Enigma)
 - Kryptoanalyse
Häufigkeitsanalyse | Kasiski-Test | Friedman-Test
- Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren
- Grundlagen nach Elgamal und Diffie/Hellman
- Authentifizierung, digitale Signatur
- Aktuelle Verfahren
 - DES (Eine Übersicht)
 - RSA (Die Mathematik)
 - PGP (In der Praxis)
 - SSL

- Kryptologische Hashfunktionen
 - Passwortverwaltung
 - MD5 | SHA

Objektorientierte Modellierung und Programmierung

- Klassen, Objekte, Methoden, Eigenschaften
- Konstruktor, Destruktor
- Vererbung, Kapselung, Polymorphie

Grundlagen systematischer Softwareentwicklung

- Software-Life-Cycle
- Model-View-Controller

VON - NEUMANN Architektur

- RAM | CPU | ALU
- Maschinensprache | Assembler Programmierung

11. Klasse 2. Halbjahr

Datenbanken

- Grundlagen relationaler Datenbanken
- Entity-Relationship-Modell
- AKID-Eigenschaften (Atomarität, Konsistenz, Isolation und Dauerhaftigkeit)
- Datenintegrität (Fremdschlüssel-Bestimmungen)
- Grundlagen von SQL
 - Tabellen erstellen | verwalten
 - Daten einfügen | aktualisieren | löschen
 - Relationen erstellen (Primärschlüssel, Fremdschlüssel)
 - Datenbankabfragen (Select)
 - Komplexe Datenbankabfragen (JOINS)
 - Aggregatfunktionen
- Programmieren mit Datenbankanbindung

12. Klasse 1. Halbjahr

Formale Sprachen und Automatentheorie

- Grundlagen formaler Sprachen und deren Vergleich mit natürlichen Sprachen
- Syntax und Semantik (Syntaxdiagramme)
- einfache Grammatiken
- Automatentheorie
 - endliche Automaten (Akzeptor oder Transduktor)
 - zustandsorientierte Modellierung
 - Formale Beschreibung
Eingabemenge | Zustandsmenge | Übergangsfunktionen | Ausgabefunktionen
 - Kellerautomaten
 - Turing-Maschine
- Formale Sprachen
 - Grammatik, EBNF, reguläre Ausdrücke
 - Chomsky Hierarchie

Digitaltechnik

- Digitaltechnik
- Elektronische Schaltungen
- Halbaddierer, Volladdierer
- FlipFlops und Latches (RS-, D-, T-, JK-FF), getaktet und ungetaktet
- Multiplexer, Demultiplexer, Encoder, Decoder, PLA
- Ripple-Carry-Adder
- 4*4 – Bit-Speicher
- ALU - Funktionen
- Boolesche Algebra
 - Von der Wertetabelle zum booleschen Ausdruck
 - Vereinfachen von booleschen Ausdrücken
 - KV-Diagramme
 - Normalform
 - Konjunktion | Disjunktion | Negation | NOR | NAND | XOR

12. Klasse 2. Halbjahr

Vernetzung von Themenfeldern

- Projekte unter Einbeziehung von Inhalten verschiedener Themenfelder
- Grundlagen systematischer Softwareentwicklung
- Anwendungen und Auswirkungen von Informatiksystemen