

## **Schulinterner Lehrplan für das Fach Informatik in der J6 (G9)**

### **Übersicht der Unterrichtsvorhaben**

<b>Inhaltsverzeichnis, Themen der Unterrichtsvorhaben:</b>	<b>Seiten</b>
Übergeordnete Kompetenzbereiche	2
UV 0: Grundlagen / Was ist Informatik?	3
UV 1: Informatiksysteme	4
UV 2: Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung	5
UV 3: Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren	6
UV 4: Algorithmen	7
UV 5: Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung	8
UV 6: Automatisierung und künstliche Intelligenz	9
UV 7: Informatik, Mensch und Gesellschaft	10

*Die Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben kann variieren.*

Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte basieren auf dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Nordrhein-Westfalen. Die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche entsprechen den Ausführungen im Kernlehrplan.

Inhaltsfelder: Information und Daten; Algorithmen; Automaten und künstliche Intelligenz; Informatiksysteme; Informatik, Mensch und Gesellschaft

### Übergeordnete Kompetenzbereiche:

<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten,</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen,</li> <li>• erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen,</li> <li>• begründen die Auswahl eines Informatiksystems,</li> <li>• bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.</li> </ul>	<p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,</li> <li>• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,</li> <li>• interpretieren informatische Darstellungen.</li> </ul>
<p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,</li> <li>• implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen,</li> <li>• überprüfen Modelle und Implementierungen.</li> </ul>	<p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,</li> <li>• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme,</li> <li>• strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem,</li> <li>• dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge,</li> <li>• setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein.</li> </ul>

**UV 0: Grundlagen / Was ist Informatik?**

Inhalte / Themen:	
0.1 Einführung in den Informatikraum	Kurze Einführung in die Grundlagen zum Arbeiten mit Computern zusammen mit den Lernenden zu thematisieren bzw. den Wissensstand der Lerngruppe diesbezüglich zu klären.
0.2 Was ist Informatik?	Einführung in die Fachwissenschaft, ihre Teilgebiete, und Relevanz von Informatiksystemen im Alltag

## UV 1: Informatiksysteme

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 Das EVA-Prinzip 1.2 Informatiksysteme, Hardware und Software 1.3 Das Speichern von Dokumenten und Dateien 1.4 Verwaltung von Dateien 1.5 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>- Anwendung von Informatiksystemen</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),</li> <li>➤ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),</li> <li>➤ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),</li> <li>➤ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A),</li> <li>➤ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI),</li> <li>➤ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A),</li> <li>➤ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentieren (A)</li> <li>- Modellieren und Implementieren (MI)</li> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> <li>- Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li> </ul>

## UV 2: Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik 2.2 Arten der Codierung 2.3 Bits und Bytes 2.4 Binärzahlen 2.5 Textcodierung – Der ASCII-Code	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten und ihre Codierung</li> <li>- Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A),</li> <li>➤ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>➤ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI),</li> <li>➤ nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI),</li> <li>➤ codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI),</li> <li>➤ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI),</li> <li>➤ erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK),</li> <li>➤ <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI),</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentieren (A)</li> <li>- Modellieren und Implementieren (MI)</li> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> <li>- Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li> </ul>

### UV 3: Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>3.1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung</p> <p>3.2 Verschlüsselungsverfahren – Monoalphabetische Verschlüsselung und Transpositionsverfahren</p> <p>3.3 Verschlüsselung knacken – Kryptoanalyse und Dechiffrierung</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschlüsselungsverfahren</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI),</li> <li>➤ <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> </ul>

## UV 4: Algorithmen

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>4.1 Was ist ein Algorithmus? - Beschreibung von Abläufen und Begriffsdefinition</p> <p>4.2 Algorithmen im Alltag</p> <p>4.3 Kontrollstrukturen – Bedingte Anweisungen und Schleifenstrukturen</p> <p>4.4 Darstellung von Algorithmen</p> <p>4.5 Gütekriterien von Algorithmen – Effizienz und Korrektheit</p> <p>4.6 Vom Algorithmus zum Programm</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),</li> <li>➤ <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),</i></li> <li>➤ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),</li> <li>➤ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellieren und Implementieren (MI)</li> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> </ul>

## UV 5: Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung in die Arbeit mit einer visuellen Programmierumgebung 5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt 5.3 Implementation von Kontrollstrukturen 5.4 Variablen 5.5 Zielgerichtetes Testen von Programmen 5.6 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementation von Algorithmen</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</li> <li>➤ <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</i></li> <li>➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),</li> <li>➤ <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</i></li> <li>➤ <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentieren (A)</li> <li>- Modellieren und Implementieren (MI)</li> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> </ul>

## UV 6: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
6.1 Automaten im Alltag 6.2 Zustandsdiagramme 6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag 6.5 Entscheidungs bäume 6.6 Maschinen Lernen am Beispiel	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten</li> <li>- Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> <li>- <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i></li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),</li> <li>➤ stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),</li> <li>➤ benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A),</li> <li>➤ stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI),</li> <li>➤ <i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentieren (A)</li> <li>- Darstellen und Interpretieren (DI)</li> <li>- Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li> </ul>

## UV 7: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Themen / Inhalte	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>7.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet</p> <p>7.2 Daten und Gefahren im Internet</p> <p>7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen</p> <p>7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern</p> <p>7.5 Reflektierte Verwendung von Internetinhalten</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>- Datenbewusstsein</li> <li>- Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),</li> <li>➤ benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),</li> <li>➤ <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</i></li> <li>➤ beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),</li> <li>➤ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A),</li> <li>➤ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentieren (A)</li> <li>- Kommunizieren und Kooperieren (KK)</li> </ul>