



Schulinterner Lehrplan der Städtischen Realschule Gevelsberg

Wahlpflicht Informatik

Stand: Mai 2024

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

- 1.1 Ausstattung
- 1.2 Das pädagogische Netzwerk
- 1.3 Ressourcen der Fachgruppe

2. Entscheidungen zum Unterricht (Inhaltsbereiche, Kompetenzen)

- 2.1 Unterrichtsvorhaben
- 2.2 Fachmethodische/-didaktische Arbeit
- 2.3 Lehr- und Lernmittel
- 2.4 Fächerübergreifendes Arbeiten
- 2.5 Sprachsensibler Informatikunterricht
- 2.6 Berufswahlorientierung

3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

- 3.1 Leistungsüberprüfung
- 3..2 Leistungsbewertung

4 Evaluation und Qualitätssicherung

5 Bezug zum Medienkompetenzrahmen

6 Literaturangaben

Vorwort

Grundlage des schulinternen Lehrplans Wahlpflichtunterricht Informatik bildet der Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen, Wahlpflichtunterricht Informatik.

Der schulinterne Lehrplan im Fach Informatik lässt Freiräume für eine individuelle Unterrichtsgestaltung zu.

1. Rahmenbedingungen

Das Fach Informatik wird an der Städtischen Realschule Gevelsberg als Schwerpunktfach im Rahmen des Wahlpflichtunterrichts ab der Jahrgangsstufe 7 unterrichtet. Die Städtische Realschule Gevelsberg unterrichtet in einem 60-Minuten Raster, so dass sich folgende Verteilung der Unterrichtsstunden ergibt.

Studentafel:

WP 7	WP 8	WP 9	WP10
3	2	2	2

Die Gesamtstundenzahlen in den Jahrgängen 9 und 10 verringert sich durch das dreiwöchige Betriebspraktikum im Jahrgang 9 und die zentralen Abschlussprüfungen im Jahrgang 10. Dies wurde bei der Planung der Unterrichtsvorhaben berücksichtigt.

Das Fach Informatik wird momentan von zwei Lehrkräften unterrichtet. Diese haben ihre Qualifikation durch einen einjährigen Zertifikatskurs erworben.

1.2 Ausstattung

Die Schule besitzt zwei Informatikräume, die mit je 16 Schüler-PCs und je einem Lehrer-PC ausgestattet sind. Beide Computerräume verfügen über ein digitales Whiteboard, Apple TV und einen Laserdrucker. Zur Arbeit mit diversen Lernprogrammen sind 16 Kopfhörer vorrätig. Zudem verfügt die Schule über vier Ipad- Koffer mit je 10 Tablets, die ebenfalls im Informatikunterricht benutzt werden können.

Die computerfreien Tische in der Mitte bieten besonders die Möglichkeit zu intensiveren Diskussionsrunden und Unterrichtsgesprächen ohne Ablenkung durch den platzeigenen Computer.

1.3 Das pädagogische Netzwerk

Die Städtische Realschule Gevelsberg hat sich durch das Produkt der Firma SBE für eine Schulserverlösung entschieden, die zu einem technisch perfekt arbeitet, als auch alle pädagogischen Anforderungen der Schule erfüllt.

Der linuxbasierte Server und die entsprechende Software der Firma SBE bieten die optimalen Bedingungen zum Installieren, Wiederherstellen, Klonen und Migrieren von PCs. Die vollautomatisierte Steuerung vernetzter Arbeitsplatz-PCs minimieren nicht nur die IT-Kosten, sondern erleichtert auch die Arbeit der beiden Administratoren.

Selbsteilende Arbeitsstationen durch das Produkt Rembo/mySHN[®] sorgen dafür, dass die Computersysteme an der Schule bei jedem Neustart innerhalb von wenigen Sekunden auf einen funktionsfähigen Zustand gebracht werden. Die Selbstheilung erfolgt aus einem einfachen Abgleich eines Ist-Zustands mit einem gewünschten Soll-Zustand. Der Soll-Zustand des Schulsystems wird dabei als sogenanntes Image (Abbild) auf dem Schulserver abgespeichert. In diesem Abbild befinden sich alle Dateien (Betriebssystem, Treiber, Anwendungen, usw.) in komprimierter Form. Beim Start des PCs bootet dieser über die PXE- Netzwerkkarte vom Server und führt den Abgleich innerhalb weniger Sekunden durch. Somit werden nicht nur die Kosten für die Wartung minimiert, sondern auch Störungen und Ausfälle im Unterrichtsbetrieb vermieden.

Die didaktischen Module werden über die graphische Oberfläche der IdConsole bereitgestellt und unterstützen gerade die Lehrer, die wenig Erfahrung im Umgang mit dem Computer haben. Vom Sperren der Tastatur und/ oder Bildschirme über das Austeilen und Einsammeln von Dokumenten bis hin zur Bildschirmübertragung stehen alle Funktionen zur Verfügung, die im täglichen Betrieb einer Schule benötigt werden. Tauschverzeichnisse unterschiedlicher Art erleichtern den Umgang mit dem Datenaustausch. Der Informatikunterricht wird durch den Klassenarbeitsmodus unterstützt und erleichtert auch hier das Arbeiten.

Neben SBE unterstützt der IT-Bereich der Stadt Gevelsberg die Städtische Realschule Gevelsberg bei Schwierigkeiten und Problemen.

2. Entscheidungen zum Unterricht (Inhaltsbereiche, Kompetenzen)

Die einzelnen Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan verfolgen das Ziel die im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich nur als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 90 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Die Schüler sollen in allen Bereichen unterrichtet werden:

- Grundlagen der Informatik
- Textverarbeitung
- Tabellenkalkulation
- Präsentationen
- Datenbanken
- Internet
- Programmierung

Die Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben erfolgt je nach Kenntnisstand der Schüler.

Oft ist es zweckmäßig einzelne Bereiche der Unterrichtsinhalte vorwegzunehmen und diese im Kontext mit anderen Inhalten im Verbund zu vermitteln.

2.1 Unterrichtsvorhaben

Jahrgang 7

Unterrichtsvorhaben 7.1: Bedeutung des Computers im Alltag und seine Entstehungsgeschichte und Arbeitsweise

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren informatische Sachverhalte (A),
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI),
- erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur (DI),
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)

Inhaltsfelder:

Informatiksysteme
Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte:

Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Formale Sprachen und einfache Automaten
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen die verschiedenen Entwicklungsstufen der Computertechnik (A, DI)
- erläutern grundlegende Prinzipien eines von Neumann Rechners mit Hilfe des Films und der Onlinelexika (A)
- erläutern, wie Daten in geeigneter Weise codiert werden, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können (MI)
- nennen Beispiele für die Codierung von Daten (Binärcode, ASCII) und beschreiben verschiedene Darstellungsformen von Daten (in natürlicher Sprache, formalsprachlich, graphisch) (DI)
- vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien

Brainstorming, Nutzung des Vorwissens der Schüler

Medien:

Eine Maschine verändert die Welt | Teil 1 - Wie die Computer rechnen lernten

<https://youtu.be/gZxyb2Efrcg>

<https://www.computerlexikon.com/>

Motivation:

Besuch des Computermuseums Heinz-Nixdorf-Museum, Paderborn

Unterrichtsvorhaben 7.2:

Grundlagen eines Betriebssystems und unseres Schulnetzes?

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A)
- erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur (DI)
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)

Inhaltsfelder:

Informatiksysteme
Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen
Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern unterschiedliche Funktionen und Aufgaben von Betriebssystemen und Anwendungsprogrammen (A)
- benutzen das Betriebssystem und Anwendungsprogramme zielgerichtet. (A)
- erstellen sinnvoll strukturierte Verzeichnisbäume (MI)
- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI)
- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an. (MI)
- kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK)
- erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI)

Zeitbedarf: 15 Zeit-Std.

Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien

EVA-Prinzip: Tastatur, PC mit Textverarbeitungssoftware, Drucker

Aufbau der Tastatur kennenlernen / 4 Blöcke: Schreibblock, Ziffernblock, Funktionstastenblock und Cursortastenblock

Word als Textverarbeitungssoftware erarbeiten

Unterrichtsvorhaben 7.3: Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung –
Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI)
- erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK)
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK)
- dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Kennenlernen der Hardwarekomponenten eines Computers
EVA-Prinzip
Überblick über die Von-Neumann-Architektur

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen die verschiedenen Hardwarekomponenten und erläutern ihre Kenngrößen (IF, A)
- bewerten Informatiksysteme auf Grund ihrer Kenngrößen bezüglich ihrer Eignung zur Erfüllung vorgegebener Anforderungen (IF, A)
- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung und ordnen ihm verschiedene Bestandteile eines Informatiksystems zu. (IF, DI)
- erläutern grundlegende Prinzipien eines Von-Neumann-Rechners. (A, KK), (MKR 6.1)

Zeitbedarf: 15 Zeit-Std.

Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien

Medien:

Wie funktioniert eigentlich ein Computer? | So arbeiten die PC Komponenten zusammen.

https://youtu.be/PFLisJpf_-A

oder Die Sendung mit der Maus – Wie funktioniert ein Computer

<https://youtu.be/5PJZz04JGjs?list=TLPQMjkwMjIwMjDNkDTMKYg4cA>

Hinweis:

Hierfür haben wir ausgediente Rechner zur Verfügung, die in ihre Bestandteile zerlegt und wieder zusammengebaut werden können.

Festigung durch Gruppenpuzzle Lernkontrolle: Gruppenturnier

<https://inf-schule.de/rechner/johnny>

Unterrichtsvorhaben 7.4: Einführung in die Textverarbeitung und -formatierung
(mit Word)

**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung –
Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (A)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI)
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren und benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen. (DI)
- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen. (MI)
- erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mithilfe geeigneter Werkzeuge. (DI)
- verwalten Dateien zielgerichtet mithilfe geeigneter Datei- und Verzeichnisoperationen. (MI)

Zeitbedarf: 20 Zeit-Std.

**Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben /
Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien**

Kennenlernen der 4 Blöcke der Tastatur - Einbindung des Tastschreibens (jeweils eine Viertelstd.) - Software: Tipp 10

Anhand verschiedener Texte werden die verschiedenen Aspekte der Textverarbeitung und Möglichkeiten der Software erarbeitet.

Die Fachschaft arbeitet mit Word von Microsoft Office. Den Schüler*innen werden aber auch openoffice Angebote präsentiert und gezeigt. Die Fachschaft hat sich für das

Erlernen von Word entscheiden, da in fast jedem Unternehmen mit der Microsoft Palette gearbeitet wird.

Unterrichtsvorhaben 7.5:

Nutzung von Präsentationsprogrammen zur Unterstützung meiner Vorträge

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A)
- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI)
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI)
- erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur (DI)

Inhaltsfelder:

Information und Daten

Informatiksysteme

Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten

Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme

Anwendung von Informatiksystemen

Informatiksysteme im Kontext gesellschaftlicher und rechtlicher Normen

Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren und benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen. (DI)
- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen. (MI)
- erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mithilfe geeigneter Werkzeuge. (DI)
- verwalten Dateien zielgerichtet mithilfe geeigneter Datei- und Verzeichnisoperationen. (MI)

Zeitbedarf: 20 Zeit-Std.

Jahrgang 8

Unterrichtsvorhaben 8.1: Vom Lernprogramm zum Computerspiel – wie programmiert man einfache Animationen und Spiele? Einstieg in das objektorientierte Programmieren

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren informatische Sachverhalte (A),
- identifizieren informatische Sachverhalte (DI),
- interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI),
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI),
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK). (MKR 3.1)

Inhaltsfelder:

Algorithmen
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Daten und ihre Codierung
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen und formulieren Handlungsvorschriften aus dem Alltag (A)
- analysieren Handlungsvorschriften und überführen diese schrittweise in konkrete Handlungen. (MI)
- ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (MI), (MKR 6.2, 6.4)
- entwerfen und implementieren einfache Algorithmen unter Verwendung von Variablen (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3)
- überführen einen formal dargestellten Algorithmus in eine Programmiersprache (MI), (MKR 6.3)
- bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität. (A/MI), (MKR 6.3, 6.4)
- implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3)
- interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen (DI), (MKR 6.3)

Zeitbedarf: 25 Zeit-Std.

**Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben /
Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien**

Die Entwicklungsumgebung Scratch 3.6 ist bereits auf allen Schulrechnern installiert. Sie kann unter <https://scratch.mit.edu/download> heruntergeladen werden, um von den Schülerinnen und Schülern auf den eigenen Rechnern installiert zu werden.

Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich die Lerninhalte in Form einer Selbstlernerinheit

Entwicklung eines Aktions-Spieles oder einer Animation in Gruppen
- Projektplanung, Projektbeschreibung

Materialien:

<https://www.cs.uni-potsdam.de/~romeike/UEWettbewerb/>

<https://www.inf-schule.de/programmierung/scratch>

<https://appcamps.de/unterrichtsmaterial/scratch/>

Als alternative Programmierumgebungen zur Durchführung dieses Unterrichtsvorhabens bietet sich Mediator an, das aber kostenpflichtig erworben werden muss.

Unterrichtsvorhaben 8.2:

Die Fachsprache des Computers und der Computer
als Arbeitsplatz

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A)
- benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind. (A)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI)
- identifizieren informatische Sachverhalte, interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI)
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Daten und ihre Codierung
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
Formale Sprachen und einfache Automaten
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen
Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern, wie Daten in geeigneter Weise codiert werden, um sie mit dem Computer zu verarbeiten. (A)
- nennen Beispiele für die Codierung von Daten (Binärcode, ASCII) und beschreiben verschiedene Darstellungsformen von Daten (in natürlicher Sprache, formalsprachlich, graphisch) (DI)
- erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mit Hilfe geeigneter Werkzeuge (DI)
- identifizieren und benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)
- erläutern die Funktionsweise von vernetzten Informatiksystemen zur Kommunikation und zum Datenaustausch. (A)
- erläutern Unterschiede zwischen lokalen und globalen Netzen an Beispielen (A)
- beachten Umgangsformen und Persönlichkeitsrechte bei elektronischer

- Kommunikation (KK),
- benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken (u.a. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung). (DI)

Zeitbedarf: 12 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 8.3:

Der Computer im Internet – Sicherer Umgang im Netz

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A)
- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen (A)
- bewerten informatische Sachverhalte kriteriengeleitet (A)
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)
- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI)
- wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI)
- identifizieren informatische Sachverhalte (DI)
- erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK),
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)
- kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK), (MKR 3.1)
- dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK), (MKR 1.2)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatik
Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Verschlüsselungsverfahren
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Datenschutz und Datensicherheit

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen die Veränderungen des eigenen Handelns durch Informatiksysteme in Schule und Freizeit dar (KK),
- erläutern Gefahren beim Umgang mit eigenen und fremden Daten (A)
- benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken (u. a. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung) (DI)
- benennen anhand ausgewählter Beispiele, wann, wo und wie personenbezogene Daten weitergegeben, genutzt, gespeichert und gewonnen werden (DI)
- erläutern anhand von Fallbeispielen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A)
- benennen Beispiele für die Verletzung von Persönlichkeitsrechten (KK)

- beschreiben Möglichkeiten der Manipulation digitaler Daten und beurteilen das damit verbundene Gefährdungspotential (A)
- beurteilen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A), (MKR 1.4)
- erläutern anhand von Fallbeispielen beim Umgang mit Daten die Prinzipien von Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit (A/KK), (MKR 1.4)

Zeitbedarf: 20 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 8.4:

Ab in die Zelle- Der Computer als Hilfsmittel bei
Berechnungen und Kalkulationen im Alltag – Teil 1

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A)
- benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A)
- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI)
- identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte (MI)
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI)
- wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI)
- identifizieren informatische Sachverhalte, interpretieren Ergebnisse von Implementierungen (DI)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatiksysteme
Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Daten und ihre Codierung
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen
Chancen und Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern, wie Daten in geeigneter Weise codiert werden, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können (A)
- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
- repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),
- identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten und dokumentieren sie unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen (A)
- führen Operationen auf Daten sachgerecht aus (A)
- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).
- verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),
- verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),

- verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),
- entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),
- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),

Zeitbedarf: 20 Zeit-Std.

Jahrgang 9

Unterrichtsvorhaben 9.1: Programmieren mit Automaten – Kara, der Marienkäfer

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI),
- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI),
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI),
- untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme (MI),
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI),
- erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK),
- dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK), (MKR 1.2)

Inhaltsfelder:

Automaten und formale Sprachen

Inhaltliche Schwerpunkte:

Aufbau und Wirkungsweise von Automaten
Entwicklung von Automaten

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI), (MKR 6.3)
- identifizieren unterschiedliche Zustände von Automaten (DI),
- erläutern Abläufe in Automaten. (KK),
- entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI), (MKR 6.3)

Zeitbedarf: 21 Zeit-Std.

Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien

Die Entwicklungsumgebung Kara ist bereits auf allen Schulrechnern installiert.
Sie kann unter <https://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/>

heruntergeladen werden, um von den Schülerinnen und Schülern auf den eigenen Rechnern installiert zu werden.
Unter den Stichworten „*Modellierung von Informatiksystemen*“ und „*Einstiege in die Programmierung*“ findet man unter <http://inf-schule.de/> weitere detaillierte Unterrichtseinheiten.

Unterrichtsvorhaben 9.2: Bildbearbeitung mit GIMP

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen, (A)
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen, (MI)
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI)
- erläutern Modelle und deren Implementierung (MI)
- veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI)

Inhaltsfelder:

Inhaltsfeld 1: Information und Daten

Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt

Datenbewusstsein

Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen

Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten und dokumentieren sie unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen (DI)
- führen Operationen auf Daten sachgerecht aus (A)
- erfassen, strukturieren und verarbeiten gleichartige Daten in altersgerechter Komplexität mit Hilfe geeigneter Werkzeuge (DI)
- benennen und formulieren Handlungsvorschriften aus dem Alltag (A)
- analysieren Handlungsvorschriften und überführen diese schrittweise in konkrete Handlungen (MI)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 9.3:

Der Computer als Hilfsmittel bei Berechnungen und Kalkulationen im Alltag – Teil 2

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI),
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI),
- untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme (MI),
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK),
- dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK), (MKR 1.2)

Inhaltsfelder:

Information und Daten
Informatik, Mensch und Gesellschaft
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren gleichartige Daten und verarbeiten sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (MI),
- erläutern anhand von Beispielen Abhängigkeiten von Dritten bei der Nutzung und Speicherung von Daten (A, KK), (MKR 1.3, 1.4)
- beschreiben mögliche Auswirkungen im Umgang mit eigenen und fremden Daten an Beispielen aus der Lebens- und Berufswelt (A), (MKR 1.4)
- codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens oder im Rahmen einer Anwendung (MI)
- interpretieren Daten in unterschiedlichen Darstellungsformen hinsichtlich der dargestellten Information (DI)
- identifizieren im Anwendungskontext Objekte, benennen deren Eigenschaften sowie deren Aufgaben und stellen diese in einer geeigneten Form dar (DI)
- begründen die Auswahl einer geeigneten Darstellungsform für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung (A)
- erläutern und verwenden grundlegende Operationen für den Zugriff auf strukturierte Daten (MI)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 9.4:

Der Computer als Datenspeicher – Datenbanken mit Access

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

- analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A),
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI),
- beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI),
- interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI),
- wählen geeignete Darstellungsformen aus (DI),
- veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI),
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).

Inhaltsfelder:

Daten und ihre Codierung
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt

Inhaltliche Schwerpunkte:

Daten und ihre Codierung
Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
Aufbau und Funktionsweise einfacher Informatiksysteme
Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- identifizieren im Anwendungskontext Objekte, benennen deren Eigenschaften sowie deren Aufgaben und stellen diese in einer geeigneten Form dar (DI)
- erläutern und verwenden elementare Datentypen im Kontext einer Anwendung (A)
- erschließen sich die Funktionsweise ausgewählter neuer Anwendungen und Informatiksysteme selbstständig (DI)
- erläutern und verwenden grundlegende Operationen für den Zugriff auf strukturierte Daten (MI)
- stellen Problemlösungen in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache, Abfragesprache oder Programmiersprache dar (MI)
- entwerfen einfache relationale Modelle und realisieren diese mit einem Datenbanksystem (MI)
- benennen Handlungsoptionen zur Vermeidung des Verlusts von Daten (KK), (MKR 1.3)
- interpretieren Daten in unterschiedlichen Darstellungsformen hinsichtlich der dargestellten Information (DI)
- begründen die Auswahl einer geeigneten Darstellungsform für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung (A),

- diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A, KK)
- wählen geeignete Werkzeuge zur Lösung gegebener Problemstellungen aus (A)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

**Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben /
Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien**

Besuch der Schulbibliothek (Erkunden der Datenbank: Daten, Abfragemöglichkeiten)

Datenbank-Programme: MS-Access

Hinweis zur individuellen Förderung:

Inneren Differenzierung durch Zulassen verschiedener Möglichkeiten der Abfrageerstellung (Assistent, Maske, SQL)

Jahrgang 10

Unterrichtsvorhaben 10.1

Wir erstellen Webseiten mit HTML und CSS

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A)
- bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A)
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI)
- beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI)
- erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK)
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK)
- kooperieren im Rahmen des projektorientierten Arbeitens (KK), (MKR 3.1)
- planen die Dokumentation und Präsentation ihrer Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse eigenständig (KK)

Inhaltsfelder:

Automaten und formale Sprachen
Informatik, Mensch und Gesellschaft
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Struktur einer Internetseite
Grundlagen von HTML
Trennung von Inhalt und Gestaltung
Anpassung des Designs von HTML-Seiten mittels CSS

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen und beurteilen mit Hilfe eines einfachen Texteditors ihr erstes HTML-Dokument. (DI, A)
- erkennen, die Notwendigkeit von Codierungen und lernen erste Tags der Auszeichnungssprache HTML kennen, mit deren Hilfe sich der Text strukturieren lässt (KK, A)
- erläutern die Semantik von Quelltexten einer Dokumentenbeschreibungssprache (A/MI), (MKR 6.3)
- nutzen die Möglichkeiten des Editors phase5 bei der Erstellung von Webseiten und lernen hierbei Schritt für Schritt die Auszeichnungssprache HTML und ihre Möglichkeiten kennen (DI, A, KK)

- erarbeiten, die Vorteile, die sich durch die Trennung von Inhalt und Layout einer Webseite (DI, A, KK)
- lernen den Aufbau (Syntax) von CSS-Befehlen kennen und anwenden
- erläutern Gefahren beim Umgang mit eigenen und fremden Daten (A)
- benennen Beispiele für die Verletzung von Persönlichkeitsrechten (A, KK)
- beachten Umgangsformen und Persönlichkeitsrechte bei elektronischer Kommunikation (A, KK)
- benennen grundlegende Aspekte des Urheberrechts und erläutern an Fallbeispielen Verletzungen (A)

Zeitbedarf: 25 Stunden

Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung, Beispiele, Medien, Materialien

Texteditor des Betriebssystems Browser: Firefox, Opera, Chrome, Internetexplorer

Unterrichtsmaterialien und Tutorials: Nützliche Hilfsmittel stellen nachstehende Tutorials dar:

<https://wiki.selfhtml.org/> und <https://www.html-seminar.de/>

Editoren: [phase5](#)

Zur Überprüfung von Internetseiten stellt das W3C einen Validierer zur Verfügung.

Unterrichtsvorhaben 10.2: Wir programmieren unsere eigene App

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI),
- identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte (MI),
- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI),
- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A), (MKR 6.4)
- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI),
- erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A),
- stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK),
- dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK). (MKR 1.2)

Inhaltsfelder:

Algorithmen
Information und Daten
Informatiksysteme
Informatik, Mensch Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
Variablen
Implementation von Algorithmen
Anwendung von Informatiksystemen
Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- entwerfen und implementieren einfache Algorithmen unter Verwendung von Variablen (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3)
- interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen (DI), (MKR 6.3)
- identifizieren Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Lebenswelt (DI)
- beschreiben mögliche Auswirkungen im Umgang mit eigenen und fremden Daten an Beispielen aus der Lebens- und Berufswelt (A), (MKR 1.4)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 10.3:

Wir präsentieren uns im Internet – Aufbau und Struktur von Webseiten

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A),
- bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A),
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI),
- beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI),
- erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK),
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK),
- kooperieren im Rahmen des projektorientierten Arbeitens (KK), (MKR 3.1)
- planen die Dokumentation und Präsentation ihrer Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse eigenständig (KK).

Inhaltsfelder:

Automaten und formale Sprachen
Informatik, Mensch und Gesellschaft
Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:

Struktur einer Internetseite
Grundlagen von HTML
Trennung von Inhalt und Gestaltung
Anpassung des Designs von HTML-Seiten mittels CSS

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- implementieren eine Anwendung unter Verwendung geeigneter Datentypen mit einer Programmiersprache (MI),
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI)
- diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK)
- diskutieren den nachhaltigen Umgang am Beispiel der Herstellung und Nutzung eines Informatiksystems im Hinblick auf die notwendigen Ressourcen (A, KK)

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

Unterrichtsvorhaben 10.4: Imperative Programmierung mit Python

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI),
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI),
- beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI),
- interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI),
- veranschaulichen informatische Sachverhalte (DI),
- stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK),

Inhaltsfelder:

Algorithmen
Information und Daten
Informatiksysteme
Informatik, Mensch Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

Information,	Daten	und	ihre	Codierung
Erfassung,	Verarbeitung und	Verwaltung von	Daten	Entwurf von
Analyse		von		Algorithmen
Erstellung		von		Algorithmen
Analyse von	Quelltexten			Quelltexten

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI),
- verarbeiten Daten mit Hilfe logischer und arithmetischer Operationen (MI),
- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),
- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI),
- überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI),
- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK),
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI),

Zeitbedarf: 18 Zeit-Std.

2.2 Fachmethodische/-didaktische Arbeit

Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren Weiterentwicklungen.

Folgende Kriterien werden beim Unterricht im Fach Informatik berücksichtigt:

- Der Unterricht ist problemorientiert, soll von realen Problemen ausgehen, sich auf solche rückbeziehen und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb, falls möglich, fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
- Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten.
- Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

2.3 Lehrmittel

Ein spezielles Unterrichtswerk für den Informatikunterricht ist nicht eingeführt. Neben selbstentwickelten Arbeitsmaterialien nutzt der Fachbereich Materialien von verschiedenen Verlagen (Cornelsen, Herdt, ...) Durch die stetige Weiterentwicklung der Software müssen auch die Unterrichtsmaterialien fortwährend angepasst werden.

Bei den im Unterricht eingesetzten Software-Tools, wie beispielsweise Scratch, Python, Appinventor handelt es sich um freie Software, die unter ihren entsprechenden Download-Quellen leicht beschafft und ohne Einschränkungen genutzt werden können.

Durch die stetige informationstechnologische Weiterentwicklung müssen und werden die Unterrichtsmaterialien fortwährend angepasst. Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben sowie die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen werden stetig überprüft, denn damit wird die Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts gesichert.

2.4 Fächerübergreifendes Arbeiten

Neben der Förderung der Muttersprache spielt auch das fächerübergreifende Arbeiten in der Informatik eine Rolle. Die gelernten Inhalte kommen den Schülerinnen und Schülern in unterschiedlichen Fächern zugute. Beispielsweise beim Ausarbeiten von Referaten in den Fächern Geschichte oder auch Erdkunde hilft die gezielte Informationsbeschaffung durch das Internet und die Texterstellung bzw. –formatierung im Textverarbeitungsprogramm oder das Präsentieren im Präsentationsprogramm.

2.5 Sprachsensibler Unterricht

Die Förderung in der deutschen Sprache ist Aufgabe des Unterrichts in allen Fächern. Dabei sind insbesondere das Alter, der Ausbildungsstand und die Muttersprache der Schülerinnen und Schüler zu beachten. (APO S1 § 6 Abs. 6)

An dieser Stelle sei auch auf die Wechselwirkung von sprachlichen und fachlichen Fähigkeiten hingewiesen, was bedeutet: Nur wenn eine Schülerin oder ein Schüler einen Sachverhalt sprachlich klar darstellen kann, ist gewährleistet, dass sie/er ihn auch verstanden hat.

Die Steigerung der Lese-, Rechtschreib- und Sprachkompetenz sind durch die folgenden Punkte in allen Unterrichtsreihen des Faches Informatik gewährleistet.

- Verbalisierung von Zusammenhängen
- Lesen von Texten und Aufgabenstellungen
- Sinnerfassendes Lesen
- Erstellung eines eigenen Handbuchs
- Mitschülern/ Mitschülerinnen Hilfestellung geben.

2.6 Berufswahlorientierung

Das Fach Informatik ist als berufsvorbereitend anzusehen, da der Computer und ein fachgerechter Umgang mit diesem, in fast jedem Ausbildungsberuf unverzichtbar geworden ist.

Exemplarische Unterrichtsvorhaben:

- Der Computer im Internet/HTML-programmierung/Der Computer als Textgestaltungsmittel erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen des Arbeitsfeldes des Web- Designers
- Im Bereich Fachsprache des Computers und der Computer als Arbeitsplatz erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen des Arbeitsfeldes eines IT-Elektronikers.

- Der Computer als Programmierer, erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen des Arbeitsfeldes eines Programmierers oder eines Fachinformatikers.

3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die Realschule in NRW beschließt die Fachkonferenz folgende Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.

3.1 Leistungsüberprüfung

Grundlagen der Leistungsbewertung stellen alle im Informatikunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten dar.

Bewertet werden alle von Schülerinnen und Schülern einzeln oder in einer Gruppe im Unterricht erbrachten Leistungen, insbesondere

- Fertigkeiten im Umgang mit Rechner und Peripherien
- die Sorgfalt und das Durchhaltevermögen bei der Durchführung von Aufgaben
- Fähigkeit, die Problematik der Aufgabe zu erkennen
- die Entwicklung von Lösungsstrategien
- ihre selbständige und richtige Anwendung sowie die Art der Darstellung in folgenden Bereichen

Die Leistungsbewertung erfolgt über die folgenden Kriterien und berücksichtigt dabei die oben genannten Fertigkeiten und Fähigkeiten:

- **schriftliche Arbeiten:** Klassenarbeiten, Projektarbeiten
- **sonstige Leistungen:**
 - mündliche Beiträge:** Gesprächsbeiträge, zusammenfassende Wiederholungen, Erläuterungen von Demonstrationen, Referate usw.
 - praktische Leistungen:** Durchführung praktischer Aufgaben, selbständiges Arbeiten, der korrekte Umgang mit dem Computer, usw.
 - Mitarbeit:** Bereitschaft zur Kooperation und Hilfe, Teamfähigkeit bei der Gruppenarbeit, Arbeitsintensität, Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit, Mitgestaltung des Unterrichts, usw.

3.2 Leistungsbewertung

Bei der Bewertung von Klassenarbeiten wird folgende Zuordnung zugrunde gelegt:

Note	Anteil der erreichbaren Punkte in %
1	100 - 90
2	89 - 75
3	74 - 60
4	59 - 45
5	44 - 22,5
6	22 - 0

Die Anzahl der Schriftlichen Arbeiten im Wahlschwerpunkt Informatik sind im Rahmen der Vorgaben der APO–S I für den Wahlpflichtbereich I wie nachfolgend festgelegt (siehe Tabelle).

Jahrgangsstufen	7	8	9	10
Anzahl	6	5	4	4
Dauer in Unterrichtsstunden	1	1	bis zu 2	bis zu 2

Klassenarbeiten sind mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen.

Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit zu werten. Auch sind Facharbeiten als Ersatz für eine schriftliche Arbeit denkbar. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

Zur Gewährleistung der Chancengleichheit der Schülerinnen und Schüler ohne eigenen Computer, besteht die Möglichkeit, nach Unterrichtsschluss in der Schule ihre Übungen und Hausaufgaben zu erledigen und für die bevorstehenden Klassenarbeiten zu üben.

Die Förderung in der deutschen Sprache ist Aufgabe des Unterrichts in allen Fächern. Häufige Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit in der deutschen Sprache müssen bei der Festlegung der Note angemessen berücksichtigt werden. Dabei sind insbesondere das Alter, der Ausbildungsstand und die Muttersprache der Schülerinnen und Schüler zu beachten. (APO S1 § 6 Abs. 6)

Die Fachkonferenz Informatik legt fest, dass die Notenstufe einer Klassenarbeit um eine Notenstufe gesenkt wird, wenn vermehrt Fachbegriffe der Informatik nicht der richtigen Schreibweise entsprechen.

Beurteilungsbereich sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt.

Mündliche Beiträge

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

Praktische Leistungen am Computer

- Implementierung, Test, Optimierung und Anwendung von Informatiksystemen
Strukturierung und Kommentierung von Quellcodes (z.B. in Python)
- Präsentation von Ergebnissen mit Erläuterungen des Informatiksystems (auch am Quellcode)

Sonstige schriftliche Leistungen

Die folgenden sonstigen schriftlichen Leistungen können, müssen jedoch nicht zwingend durchgeführt werden:

- Kompendium für im Laufe der Unterrichtszeit erarbeitete, wichtige informatische Begriffe und Kürzel (z.B. eigene Befehlsreferenz einer Programmiersprache)
- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen sind möglich; schriftliche Übungen dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten Stunden.
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Schuljahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht.

Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage,
- als Quartalsfeedback und
- zu Eltern- oder Schülersprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung

erfolgen.

4. Evaluation und Qualitätssicherung

Grundsätze zur Arbeit in der Fachkonferenz

Die Fachkonferenz Informatik hält unterrichtsrelevante Beschlüsse im Schulcurriculum fest und wird je nach Beschluss entsprechend aktualisiert. Zudem wird das Medienkonzept der Schule von Zeit zu Zeit überarbeitet, da die Ziele sich immer wieder verändern.

Die Fachkonferenz tagt einmal pro Schuljahr. Der Fachkonferenzvorsitzende lädt zu den Fachkonferenzen schriftlich ein und legt die Tagesordnung fest. Zudem steht der Fachvorsitzende mit seinem Vertreter im ständigen Austausch, da dies gerade im Bereich der Administration von großer Wichtigkeit ist.

Evaluation

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die in diesem schulinternen Curriculum vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Die Fachkonferenz Informatik evaluiert jährlich das schulinterne Curriculum.

Dazu werden u. a. nach jeder Unterrichtseinheit mündliche Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler oder in Form eines selbsterstellten Fragebogens, der auf die Lerninhalte der Unterrichtsreihe abgestimmt ist, zur Qualität des Unterrichts eingeholt,

Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die Fachkonferenz ein und bestimmen die Veränderungen der Unterrichtsreihe entsprechend.

5. Bezug zum Medienkompetenzrahmen

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

Schülerinnen und Schüler

- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung, (MKR 6.4)
- implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen, (MKR 6.1, 6.2)
- dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge, (MKR 1.2)
- setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein. (MKR 1.2, 3.1)

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Schülerinnen und Schüler

- erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MKR 1.4)
- vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (MKR 1.4)
- identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MKR 6.2)
- implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache MKR 6.1, 6.3)
- implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MKR 6.1, 6.3)
- überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MKR 6.2)
- ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (MKR 6.2)
- bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (MKR 6.3)
- erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (MKR 6.1)
- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (MKR 6.1)
- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (MKR 1.3)
- setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (MKR 3.1)
- beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (MKR 6.4)
- benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK), (MKR 6.4)
- erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen MKR 6.4)
- beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (MKR 1.4)

6. Literaturangaben

- Landesanstalt für Medien NRW (2019): **Medienkompetenzrahmen NRW. 2. Auflage.** Düsseldorf: Medienberatung NRW.

- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (2023). **Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen für das Wahlpflichtfach Informatik**, Frechen: Ritterbach.