



Formular zur Beantragung eines W-Seminars im Fach Informatik

Lehrkraft: Jakob

Leitfach: Informatik

Rahmenthema: IT-Sicherheit

Zielsetzung des Seminars, Begründung des Themas (ggf. Bezug zum Fachprofil):

Die wesentliche Aufgabe des Informatikunterrichts am Gymnasium ist es, den Schülern ein systematisches, zeitbeständiges und über bloße Bedienerfertigkeiten hinausgehendes Basiswissen über die Funktionsweise, die innere Struktur sowie die Möglichkeiten und Grenzen informationstechnischer Systeme zu vermitteln. Dadurch wird ihnen deren sinnvolle, kompetente und verantwortungsbewusste Nutzung und Beurteilung ermöglicht.

Gerade in letzter Zeit ist das Thema „IT-Sicherheit“ immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Das betrifft sowohl die Ausfallsicherheit von Computern und Computernetzen als auch den Schutz vor Datenverlust. Darüber hinaus ist auch der Schutz von personenbezogenen Daten und das Recht auf informationelle Selbstbestimmung zu nennen. Das Seminar soll den der Schüler wesentliche Grundlagen der IT-Sicherheit vermitteln, ihn für das Thema sensibilisieren und ihm die Möglichkeit geben, sich in bestimmte Aspekte der IT-Sicherheit genauer einzuarbeiten.

Ein Hauptaugenmerk der Seminararbeiten und insbesondere der Präsentationen liegt auf einer **verständlichen Darstellung** der zugrunde liegenden Konzepte der Informatik. In diesem Seminar werden Schülern nicht nur grundlegende Arbeitstechniken für das Studium aller mathematischen, naturwissenschaftlichen und technologischen Fachrichtungen vermittelt, sondern sie erhalten auch Einblicke in Begriffe und Strukturen, wie sie auch in der universitären Informatik der Anfangssemester auftauchen.

| Halb- jahre | Monate | Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft | geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien) |
|----------------|-----------------|--|--|
| 11/1 | Sept. - Dez. | Wesentliche Grundlagen (Lehrerinformation) Begriffsdifferenzierung (Computer- und Datensicherheit, Datensicherung und Datenschutz) - Angriffe auf Computer (Viren, Trojaner, etc.) und Gegenmaßnahmen - Sicherheitsmodelle (Zugriffsrechte, Passwörter, etc.) Kryptographische Verfahren (Symmetrische Verfahren und Public-Key-Verfahren) Digitale Identität Datenschutz Methodentraining und Einführung in die Arbeits- weise zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, insbesondere - Recherchieren und Exzerpieren, - Präsentieren, - formale Anforderungen an die Seminararbeit - Einführung in mathematischen Textsatz | Schriftliche und mündliche Darstellung zu ausgewählten Aspekten des Themas |
| | Jan. - Feb. | Stellung der Themen und erste Recherche der Schüler Unterstützung durch Lehrkraft, Einzelgespräche; Einweisung in EDV-Werkzeuge Anfertigen eines zeitlich strukturierten Arbeitsplans | Schriftliche und mündliche Darstellung zu ausgewählten Aspekten des Themas |



Formular zur Beantragung eines W-Seminars im Fach Informatik

| | | | |
|------|-----------------|--|---|
| 11/2 | März - April | <p>Darstellung der ersten Ergebnisse durch die Schüler in Form eines Kurzreferats (Zielsetzung der Arbeit, bisherige Ergebnisse, Probleme und Schwierigkeiten, Diskussion möglicher Lösungen), Aufzeigen der Verbindungen zwischen den einzelnen Themen, Feedback zum Referat</p> <p>individuelle Beratungsgespräche, gemeinsame Beratungsgespräche nach Bedarf</p> <p>Weiterarbeit an Seminararbeiten</p> | <p>Referat, Handout für die Seminarteilnehmer (Wert wird auf eine verständliche Darstellung gelegt!)</p> <p>Beteiligung an der Diskussion</p> <p>möglich: Vorbereitung und Qualität der Beratungsgespräche</p> <p>(zwei Leistungserhebungen pro Schüler/in)</p> |
| | Mai - Juli | <p>individuelle Beratungsgespräche, gemeinsame Beratungsgespräche nach Bedarf</p> <p>Weiterarbeit an Seminararbeiten</p> | |
| 12/1 | Sept. - Nov. | <p>Jeder Schüler informiert abermals über seinen Arbeitsstand, ggf. im Seminarplenum.</p> <p>Einzelgespräch: Abschlussbesprechung</p> | Seminararbeit |
| | Dez. - Jan. | <p>Abschlusspräsentationen</p> <p>Gespräch über gezeigte Leistungen</p> | Präsentation |

Mögliche Themen für die Seminararbeiten (bitte **mindestens sechs** Themen angeben):

1. Viren, Würmer und Trojaner
2. Bedrohungen durch Bot-Netze
3. Wie funktionieren Firewalls
4. Möglichkeiten der Datensicherung
5. Was heißt Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
6. Wie bleibt man im Netz anonym?
7. Ein Leitfaden zur Computersicherheit
8. Ein Leitfaden zur Datensicherheit
- 9- Ein Leitfaden zum Schutz der Privatsphäre
10. Der Data Encryption Standard (DES)
11. Der RSA-Algorithmus
- 12 Hashfunktionen
13. Internetsicherheit
14. Die Diffie-Hellman Schlüsselvereinbarung
15. Digitale Signaturen
16. Zero-Knowledge-Protokolle
17. Was machen Google und Co mit unseren Daten
18. Welche Risiken haben Clouddienste
19. Sicherheit von Passwörtern

Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift der Schulleiterin / des Schulleiters