

Lehrkraft: StRin Sabrina Benkert

Den Zahlen auf der Spur

Zielsetzung des Seminars, Begründung des Themas:

Eines der wichtigsten Werkzeuge zur Beschreibung der Natur ist die Mathematik. Auch wenn man sie vordergründig vielleicht nur in den technikorientierten Studiengängen vermutet, spielt die „Sprache“ Mathematik auch in den anderen Naturwissenschaften, den Wirtschaftswissenschaften und zahlreichen Handwerksberufen eine tragende Rolle. Für viele Tätigkeiten im Berufsleben sind Zahlen somit fundamental. Die Mathematik lässt sich (fast) überall entdecken.

Dieses Seminar soll einen Blick auf Themengebiete der Mathematik bieten, die im lehrplan-konformen Unterricht keinen oder nur sehr wenig Platz haben, und insbesondere aufzeigen, in welchen Bereichen besondere Zahlen eine Rolle spielen. Das Angebot ist breit gefächert von verschiedenen Zahlensystemen und Darstellungsformen über Zahlen mit speziellen Eigenschaften zu Zahlenfolgen. Im Rahmen der Seminararbeit sollen ausgewählte Themen auf konkrete Beispiele aus dem Alltag und unserem direkten Umfeld bezogen werden. Schwerpunkt der Arbeiten und insbesondere der Präsentationen liegt auf einer verständlichen Darstellung mathematischer Konzepte und Anwendung mathematischer Methoden.

Gesicherte mathematische Grundkenntnisse und ein gewisses Durchhaltevermögen bei der Einarbeitung in komplexe Sachverhalte werden vorausgesetzt.

Halb-jahre	Monate	Tätigkeit der Schülerinnen/ Schüler und der Lehrkraft	geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien) und Beobachtungen für das Zertifikat
11/1	Sept. – Feb.	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Recherchieren, Literaturbeschaffung, Zitiertechnik...) Besuch einer Fachbibliothek Erwerb von Grundkenntnissen zum Rahmenthema Auswahl und Entwicklung der Seminararbeitsthemen mit Schwerpunktsetzung	Rechercheprotokoll Kurzreferate
11/2	März - Juli	Selbstständiges Arbeiten der Seminarteilnehmer an ihrer Seminararbeit Betreuung praktischer Tätigkeiten Regelmäßige Besprechungen über den Fortgang der Arbeit Erstellen eines Zwischenberichts (Gliederung, Beschreibung des methodischen Vorgehens, Ausarbeitung einzelner Gesichtspunkte) und Vorstellung im Seminar	Durchführung praktischer Tätigkeiten Gliederung mit einem ausformulierten Punkt Zwischenbericht und dessen Präsentation

Kurzbeschreibung zur Wahl eines W-Seminars, Leitfach Mathematik

12/1	Sept. – Feb.	Abschließen der Seminararbeit Übungen zur Präsentation Abschlusspräsentation mit Prüfungsgespräch	Seminararbeit Präsentation der Arbeit mit Prüfungsgespräch
<p>Mögliche Themen für die Seminararbeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Fibonacci-Zahlen im eigenen Garten 2. Der Goldene Schnitt in Ansbacher Gebäuden 3. Der Goldene Schnitt in der Medizin 4. Das Binärsystem und Bau einer binären Uhr 5. Das Hexadezimalsystem in Anwendungen 6. Pythagoräische Zahlentripel – Geometrie mit Holz und Schnur 7. Mathematik in der Literatur (konkrete Untersuchung eines Romans/Thrillers) 8. Magische Quadrate im Schach (evtl. mit Erstellung eines Erklärvideos) 9. Verwendung komplexer Zahlen bei der Beschreibung harmonischer Schwingungen 10. Die komplexen Zahlen und der Wechselstrom 11. Verwendung komplexer Zahlen bei der Beschreibung von Bewegungen <p>Selbstverständlich können auch eigene Themenvorschläge realisiert werden.</p>			

28.11.2023

Datum

S. Benkert

Lehrkraft