

Formular zur Beantragung eines W-Seminars im Fach MATHEMATIK

Lehrkraft: I. Fischer		Leitfach: Mathematik	
Rahmenthema: Mathematik in Sport und Spiel			
<p>Zielsetzung des Seminars, Begründung des Themas (ggf. Bezug zum Fachprofil):</p> <p>„Der Ball ist rund“ besagt eine alte Fußballerweisheit. Mathematisch gesehen, handelt es sich bei dem „Ding, das ins Eckige muss“ um einen Ikosaederstumpf, aufgebaut aus zwölf Fünfecken und 20 Sechsecken.</p> <p>Natürlich ist „Fußball keine Mathematik“, aber in diesem Seminar soll aufgedeckt werden, wie viel Mathematik hinter Bewegungs- und Spielabläufen, der Entwicklung von Sportgeräten, der Planung von Sportstätten oder in der Durchführung von Turnieren steckt – meist vom Zuschauer oder auch vom Sportler unerkannt.</p> <p>Zielsetzung des Seminars:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und Erarbeiten des Einflusses der Mathematik auf den Sport - Erwerb und Vertiefung mathematischer Grundfertigkeiten zur Berechnung unterschiedlichster Zusammenhänge (Funktionen, Modellieren, Optimieren, Stochastik und Kombinatorik) - Wissenschaftliches Arbeiten mit Informationen, Einsatz geeigneter Software und Fehleranalyse <p>Für seine W-Seminararbeit „Der perfekte Bierpongwurf“ wurde ein KHG-Schüler mit einem Dr. Hans Riegel Fachpreis der LMU München ausgezeichnet.</p>			
Halb- jahre	Mo- nate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	geplante Formen der Leistungserhebung (mit Bewertungskriterien)
12/1	Sept. - Dez.	Wiederholung und Vertiefung mathematischer Grundfertigkeiten (Modellieren mit Funktionen, Stochastik/Kombinatorik, ...) Methodentraining und Einführung in die Arbeitsweise zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> - Recherchieren und Exzerpieren, - Präsentieren, - formale Anforderungen an die Seminararbeit Fachlicher und methodischer Input durch externe Partner	Test Referat Evtl. Unterrichtsbeitrag
	Jan. - Feb.	Stellung der Themen und erste Recherche der Schülerinnen und Schüler Unterstützung durch Lehrkraft, Einzelgespräche Anfertigen eines zeitlich strukturierten Arbeitsplans	
12/2	März - Juli	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 individuelle Beratungsgespräche, gemeinsame Beratungsgespräche nach Bedarf Weiterarbeit an Seminararbeiten	Präsentation der Zwischenergebnisse Gliederungsentwürfe und erste Textseiten



Formular zur Beantragung eines
W-Seminars im Fach
MATHEMATIK

13/1	Sept. - Nov.	Jede Schülerin/jeder Schüler informiert abermals über seinen Arbeitsstand, ggf. im Seminarplenum. Einzelgespräch: Abschlussbesprechung	
	Dez. - Jan.	Abschlusspräsentationen Gespräch über gezeigte Leistungen	Seminararbeit, Präsentation

Mögliche Themen für die Seminararbeiten:

1. Parabeln beim Werfen und Stoßen – Erkenntnisgewinn für die Bewegung des Sportlers
2. Der optimale Volleyball - Sportgeräte aus mathematischer Sicht
3. Die Entwicklung von sportlichen Höchstleistungen
4. Der optimale Freiwurf beim Basketball
5. Abgrenzungen und Längenverhältnisse von Wettkampfstätten: Die 400 m-Bahn
6. Die Entwicklung der Skisprungtechnik und ihre Grenzen
7. Der Elfmeter aus Sicht der Mathematik
8. Mathematische Hintergründe von Sportwetten
9. Erstellen von Turnierplänen

21. 12. 23

J. Fisch

Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift der Schulleiterin / des Schulleiters