



Beschreibung zur Wahl eines W-Seminars
durch die Schülerinnen und Schüler
der Jahrgangsstufe 10



Lehrkraft:	Unger, Reinhard
Leitfach:	Physik
Rahmenthema:	Astronomie - Per Anhalter durch unsere Galaxies

Zielsetzung des Seminars:

Die moderne Astronomie stellt sich die Aufgabe, die im Kosmos beobachteten Vorgänge mit den physikalischen Gesetzen zu erklären, die im irdischen Laboratorium gefunden wurden. Die Schüler sollen erleben, wie dieser Ansatz zu einem wissenschaftlich begründeten Bild des Universums führt, obwohl direkte Experimente mit den Objekten der Astronomie kaum möglich sind.

Ein besonderer Reiz der Astronomie liegt darin, dass sie wie kein anderes Teilgebiet physikalischer Forschung als Bindeglied zwischen Antike und Moderne steht. Sie ist die älteste Naturwissenschaft und zugleich heute eine der lebendigsten, wenn man sie an den Aktivitäten und Ergebnissen der Forschung des 20. Jahrhunderts misst; außerdem ist sie mit vielen anderen Teilgebieten der Physik eng verflochten. Bei der Auswertung astronomischer Daten werden die Schüler mit Größenordnungen und Zuständen der Materie konfrontiert, die zunächst jede Vorstellungskraft übersteigen.

Die eigene Beobachtung am Fernrohr und die Betrachtung von Bildern sollen den Schülern die Schönheit des Kosmos unmittelbar vor Augen führen.

Im 20. Jahrhundert wurden bei der Erkundung unseres Sonnensystems mit die größten Fortschritte erzielt. Man erreichte durch die bemannte und unbemannte Raumfahrt neue Welten wie z.B den Mond oder den Mars. In den Seminararbeiten beschäftigen sich die Schüler mit der Erkundung der Planeten und Monde unseres Sonnensystems und den dabei gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die Seminararbeiten enthalten verschiedene mathematische Berechnungen.

Bemerkungen zum Verlauf des Seminars:

Halb- jahre	Monate	Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler und der Lehrkraft	Formen der Leistungserhebung
11/1	09 – 10	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten Orientierung am Himmel: Überblick über typische astronomische Objekte; Tägliche und jährliche Bewegung von Him- melskörpern	Unterrichtsbeiträge Referate
	11 – 12	Überblick über das Sonnensystem: Überblick über den Aufbau des Sonnensystems; Bestimmung von Massen und Bahnparametern im Sonnensystem	Unterrichtsbeiträge Referate
	01 – 02	Die Sonne: Spektrum der Sonne; Energieabstrahlung der Sonne; Energieerzeugung im Inneren der Sonne; Auf- bau der Sonne und Energietransport	Eigenständige Berechnungen
11/2	03 – 05	Sterne: Entfernungsbestimmung und Bewegung von Sternen; Zustandsgrößen von Sternen Hertzsprung-Russell-Diagramm; Sternentwick- lung	Unterrichtsbeiträge
	06 – 07	Großstrukturen im Weltall: die Milchstraße als typische Spiralgalaxie; Entfernungsbestimmung von Galaxien	Unterrichtsbeiträge, Präsentationen von Zwischenergebnissen
	09 – 11	Großstrukturen im Weltall: Entfernungsbestimmung von Galaxien; Kosmologie	Unterrichtsbeiträge, Präsentationen von Zwischenergebnissen
12/1	12 – 01	Präsentationen der Seminararbeiten	Präsentation

Mögliche Themen für die Seminararbeiten:

1. Die Entstehung unseres Sonnensystems
2. Die Sonne
3. Merkur - Venus - Erde - Mars: Die inneren Planeten
4. Die Erde: bemannte und unbemannte Erforschung aus dem All
5. Der Mond und seine Erforschung
6. Der Jupiter und seine Monde
7. Der Saturn und sein Ringsystem
8. Jupiter - Saturn - Uranus - Neptun: Gasriesen am Rande des Sonnensystems
9. Die Kometen und ihre Bahn
10. Polarlichter auf der Erde

Sollte sich im Verlauf des Seminars herausstellen, dass das Konzept erheblich verändert werden muss, so ist dies in Absprache mit der Schulleitung möglich.

Datum und Unterschrift der Lehrkraft

Datum und Unterschrift des Schulleiters