

Fachgruppe Mathematik

„Die Beschäftigung mit der Mathematik erzieht zu objektivem Denken, sie wehrt der unzulässigen Verallgemeinerung, sie bewirkt eine Präzision der Sprache.“

Herbert Meschkowski (1909 - 1990, Mathematiker)

Die **Mathematik** ist also mehr als nur der bloße Umgang mit Zahlen und Formeln. Wir argumentieren, modellieren, kommunizieren und lösen Probleme. Basierend auf den inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen des Kerncurriculums Mathematik des Landes Niedersachsen berücksichtigen wir, die Fachgruppe Mathematik, all diese Aspekte. Die Unterrichtsthemen sind im Folgenden zu finden.

Der **Mathematikunterricht** ab dem fünften Jahrgang knüpft an die Inhalte und Methoden der Grundschule an. Er vertieft, systematisiert und erweitert die dort erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten. Ab dem siebten Schuljahr ergeben sich durch den Einsatz von **iPads** besondere Möglichkeiten der Darstellung und Visualisierung, die das mathematische Argumentieren und Problemlösen besonders fördern. Das von uns vorrangig genutzte Programm **Geogebra** liefert neben einem einfachen Taschenrechner ein Computer-Algebra-System, welches wir zunehmend in den höheren Jahrgängen in den Unterricht einbeziehen und das Potenzial dieses Systems bis zum Abitur nutzen. Auch sind durch diese Werkzeuge Simulationen möglich, die eine vertiefende Betrachtung mathematischer Zusammenhänge gestatten.

In der Sekundarstufe I arbeiten wir mit dem **Lehrwerk** „Elemente der Mathematik“ von Schroedel, welches zahlreiche Übungsaufgaben enthält, aber auch die Möglichkeit bietet, den Unterrichtsstoff noch einmal nachzuarbeiten. In der Sekundarstufe II nutzen wir die Lernplattform SchulLV. Diese enthält neben zahlreichen Erklärvideos Abituraufgaben des Landes Niedersachsen aus den vergangenen Jahren, ergänzt durch Hilfen und ausführliche Lösungen, so dass wir unsere Schüler*innen bestmöglich auf das Abitur vorbereiten können.

Durch die breite Teilnahme an **Wettbewerben** wird das Interesse unserer Schüler*innen an der Mathematik geweckt und aufrecht erhalten. Alle Schüler*innen der Jahrgänge 5 bis 8 sowie alle darüber hinaus interessierten Schüler*innen der höheren Jahrgänge nehmen jedes Jahr am internationalen Känguru-Wettbewerb teil. Besonders motivierte und talentierte Schüler*innen haben zudem jedes Jahr die Möglichkeit, zusätzlich an der Mathematik-Olympiade teilzunehmen.

Um den stetigen Kompetenzzuwachs aller Schüler*innen zu gewährleisten, ist neben binnendifferenzierendem Unterricht das **Fördern und Fordern** einzelner Schüler*innen wichtig. In den Jahrgängen 5 (ab dem 2. Halbjahr) bis 10 bieten wir Förderunterricht in kleinen jahrgangsinternen Gruppen durch eine Fachlehrkraft unseres Gymnasiums an. Eine Mathematik-Förder-AG für mathematisch Interessierte und Begabte findet in Anlehnung an die Zeitschrift „Mathematikinformation“ des Vereins für Begabtenförderung e.V. statt.

In der Kursstufe können Schüler*innen im Rahmen des Seminarfachs in Kooperation mit Herrn Prof. Dr. Löwe von der TU Braunschweig den Schein Analysis I erwerben.

Unterrichtsthemen Mathematik

Jahrgang 5

1. Umgang mit natürlichen Zahlen
2. Körper und Figuren
3. Umgang mit Brüchen

Jahrgang 6

1. Umgang mit Dezimalzahlen und Brüchen Teil I
2. Körper und Figuren + Symmetrie
3. Umgang mit Dezimalzahlen und Brüchen Teil II
4. Planung und Durchführung statistischer Erhebungen

Jahrgang 7

1. Zuordnungen
2. Prozentrechnung
3. Zufall und Wahrscheinlichkeit
4. Rationale Zahlen
5. Gleichungen mit einer Variablen
6. Kongruenz, Dreiecke

Jahrgang 8

1. Terme mit mehreren Variablen
2. Lineare Funktionen
3. Mehrstufige Zufallsprozesse
4. Lineare Gleichungssysteme
5. Figuren und Körper

Jahrgang 9

1. Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit Teil 1
2. Quadratische Zusammenhänge
3. Baumdiagramme und Vierfeldertafeln
4. Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit Teil 2

Jahrgang 10

1. Modellieren periodischer Vorgänge
2. Potenzen
3. Wachstumsprozesse
4. Grenzprozesse – Zahlbereichserweiterung
5. Kreis- und Körperberechnung

Jahrgang 11

1. Beschreibende Statistik
2. Elementare Funktionenlehre
3. Ableitungen

Jahrgang 12 erhöhtes Anforderungsniveau

1. Von der Änderung zum Bestand – Integralrechnung
2. Daten I – bedingte Wahrscheinlichkeiten
3. Wachstumsmodelle – Exponentialfunktion
4. Raumanschauung und Koordinatisierung
5. Daten II – Binomialverteilung
6. Kurvenanpassung und Funktionsscharen
7. Daten III – Konfidenz + Normalverteilung

Jahrgang 12 grundlegendes Anforderungsniveau

1. Von der Änderung zum Bestand – Integralrechnung
2. Daten I – bedingte Wahrscheinlichkeiten
3. Kurvenanpassung mit ganzrationalen Funktionen
4. Raumanschauung und Koordinatisierung
5. Daten II – Binomialverteilung
6. Exponentialfunktion
7. Daten III – Konfidenz