

# Schulinterner Fachplan

Beispiel Gymnasium mit MINT-Schwerpunkt

## Mathematik

Jahrgangsstufe 8

## Schulinterner Fachplan für das Fach Mathematik, Jahrgangsstufe 8

MINT-Gymnasium, [Name des Ortes]

Fachlehrer: NN, Lehrbuch: NN, Planungsgrundlagen: RLP1-10, Fachteil Mathematik (2023)

4 Unterrichtsstunden pro Schulwoche, n Netto-Schulwochen

Fachinhalte (Zeit)	Kompetenzschwerpunkte Bezüge zum SchiC (Teile A und B) Fächerübergreifende Aspekte	Methodische Schwerpunkte (Hinweise, Material)
<b>Terme und Gleichungen (16 Std.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederholung: Termumformungen (Zusammenfassen, Distributivgesetz, Faktorisieren), lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen durch Umformen lösen</li> <li>Gleichungen lösen</li> <li>Terme und Gleichungen mit Klammern</li> <li>Sachaufgaben (Gleichungen zur Modellierung)</li> </ul>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terme und Gleichungen interpretieren (auch mit mehreren Rechenoperationen)</li> <li>einfache Gleichungen lösen (auch mit mehreren Rechenoperationen)</li> <li>lineare Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen</li> <li><b>Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungen machen und begründen</b></li> <li>Multiplikation zweier Summen (auch binomische Formeln) ausführen</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Sprachbildung (Analysieren und Lösen von Sachaufgaben)</p> <p><b>Fachübergreifende Aspekte:</b> Physik (Spannungsteilerregel, Weg-Zeit-Gesetz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundwissen festigen</li> <li>Symbole und Verfahren verwenden</li> </ul>
<b>Potenzen (mit ganzzahligem Exponenten) (12 Std.)</b> <i>vorgezogen aus Niveaustufe G</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellen und Beschreiben von Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>Quadrat- und Kubikwurzel als Umkehrung der Potenzschreibweise</li> <li>höhere Wurzeln (Ausblick)</li> </ul>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Bedeutung von Potenzen mit natürlichen Exponenten beschreiben</li> <li>die Bedeutung von Potenzen mit negativen ganzzahligen Exponenten beschreiben</li> <li>Potenzen mit negativen ganzzahligen Exponenten in Quotienten umformen (und umgekehrt)</li> <li>Zehnerpotenzen abtrennen</li> <li>Einheitenvorsätze verwenden und als Zehnerpotenz deuten (Nano bis Tera)</li> <li>entsprechende Taschenrechnerfunktion (Exp-Taste) nutzen</li> <li>Potenzgesetze für Termumformungen und Berechnungen nutzen</li> <li>Radizieren als Umkehroperation beschreiben</li> <li>Quadrat- und Kubikwurzeln deuten und berechnen</li> <li>auch höhere Wurzeln deuten und berechnen</li> <li>einfache Gleichungen und Sachaufgaben mit Potenzen lösen</li> <li>Größenangaben in Rechnungen (auch Dichten, Geschwindigkeiten) verwenden</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Sprachbildung (Analysieren und Lösen von Sachaufgaben)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz des Taschenrechners</li> <li>Operationsvorstellungen thematisieren</li> <li>Rechenverfahren und -strategien anwenden</li> </ul> <p><b>1. Klassenarbeit</b> [Wochenangabe / Oktober]</p>

<p><b>Zuordnungen und Funktionen (27 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare Zusammenhänge</li> <li>• Funktionen der Form <math>y = mx + n</math> (<math>y = ax + b</math>)</li> <li>• Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen)</li> <li>• Begriffe: Funktion, Argument, Funktionswert, Steigung, Änderungsrate, Nullstelle, Achsen-schnittpunkte,</li> <li>• Steigungsdreieck</li> <li>• Schnittpunkt zweier Funktionsgraphen (durch Gleichsetzen)</li> </ul>	<p><b>Fächerübergreifende Aspekte:</b> Physik (Nutzung von Einheitenvorsätzen)</p> <p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare Zusammenhänge und ihre Darstellungen in Alltagssituationen interpretieren</li> <li>• Merkmalen linearer Funktionen beschreiben</li> <li>• Zuordnungen, insbesondere lineare Funktionen, im Koordinatensystem darstellen</li> <li>• zwischen sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form sowie Funktionsgleichung von linearen Funktionen wechseln</li> <li>• ausgewählte Punkte linearer Funktionen ermitteln</li> <li>• zu linearen Funktionen Berechnungen durchführen: Steigungen, Nullstellen, Schnittpunkte, Funktionsgleichungen aufstellen (auch aus zwei Punkten)</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Medienbildung (Dynamische Geometrie-Software, Funktionsplotter, Tabellenkalkulation), Sprachbildung (Beschreiben und Interpretieren von linearen Zusammenhängen)</p> <p><b>Fächerübergreifende Aspekte:</b> Physik (Bewegungsgesetze)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz der Freiarbeit (aktualisierte Fassung)</li> <li>• Einsatz von GeoGebra oder MS Excel für Wechsel zwischen Wertetabelle, Gleichung, Graph</li> <li>• Einsatz von GeoGebra für Beobachtungen zum Einfluss der Parameter bei linearen Funktionen (Schieberegler)</li> </ul> <p><b>2. Klassenarbeit</b> [Wochenangabe / Dezember]</p>
<p><b>Ähnlichkeit, Pythagoras und Pyramide (21 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kongruenz und Ähnlichkeit</li> <li>• Verhältnisgleichungen</li> <li>• Maßstab</li> <li>• Satz des Pythagoras</li> <li>• Wiederholung: gerade Prismen und Zylinder</li> <li>• Darstellung von (geraden quadratischen) Pyramiden</li> <li>• Berechnungen an (geraden quadratischen) Pyramiden</li> </ul>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen beschreiben</li> <li>• mit Maßstäben und Längenverhältnissen rechnen</li> <li>• den Satz des Pythagoras anwenden, um Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken zu berechnen</li> <li>• mithilfe der Umkehrung des Satzes des Pythagoras rechtwinklige Dreiecke identifizieren</li> <li>• geometrische Objekte und ihre Zusammensetzungen beschreiben</li> <li>• Berechnungen an geraden quadratischen Pyramiden anstellen (Längen, Flächeninhalten und Volumina)</li> <li>• Netze und Schrägbilder geometrischer Körper darstellen (gerade quadratische Pyramiden)</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Medienbildung (Dynamische Geometrie-Software, auch 3D-Version), Sprachbildung (Beschreibung von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen und geometrischer Objekte)</p> <p><b>Fächerübergreifende Aspekte:</b> Kunst (Maßstab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von GeoGebra / GeoGebra 3D zur dynamischen Darstellung von ebenen und räumlichen geometrischen Objekten, insbesondere auch zur dynamischen Visualisierung des Satzes des Pythagoras</li> <li>• Modelle herstellen</li> </ul> <p><b>3. Klassenarbeit</b> [Wochenangabe / Februar]</p>
<p><b>Statistik / Daten (12 Std.)</b></p>	<p>Die SuS können</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Erhebungen</li> <li>• Häufigkeitsverteilung</li> <li>• Kenngrößen und Streumaße</li> <li>• Diagramme</li> <li>• Tabellenkalkulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Fragestellungen und Stichproben für statistische Erhebungen finden und dabei geeignete Merkmale auswählen</li> <li>• statistische Erhebungen planen und durchführen</li> <li>• Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen und Boxplots darstellen</li> <li>• verschiedene Darstellungsformen vergleichen</li> <li>• statistische Kenngrößen bestimmen: Maximum, Minimum, Spannweite, arithmetischer Mittelwert, Quartil, Zentralwert, Modalwert, [mittlere Abweichung] Standardabweichung</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Sprachbildung (geeignete Fragestellungen für statistischen Erhebungen finden, <b>Medienbildung (Tabellenkalkulation, Statistiktools)</b>)</p> <p><b>Fächerübergreifende Aspekte:</b> Physik (Auswerten von Messwertreihen), PB (Auswertung von Umfragen, Wahlen, statistischen Erhebungen...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Einsatz von MS Excel oder Statistiktools für die Auswertung und Darstellung von Daten</b></li> </ul>
<p><b>Lineare Gleichungssysteme (10 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variablen verwenden (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen)</li> <li>• lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen</li> <li>• Lösungsverfahren</li> <li>• Probe</li> </ul>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare Gleichungen (auch mit Klammern) lösen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen grafisch und durch systematisches Probieren lösen</li> <li>• Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen untersuchen <b>und dazu Aussagen machen und begründen</b></li> <li>• verschiedene Lösungsverfahren anwenden (Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren) und Proben durchführen</li> <li>• Sachverhalte mit linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen modellieren</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Sprachbildung (Analysieren und Lösen von Sachaufgaben), <b>Medienbildung (Dynamische Geometrie-Software, Funktionenplotter)</b></p> <p><b>Fächerübergreifende Aspekte: -</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezug zu linearen Funktionen verdeutlichen</li> <li>• <b>Einsatz von GeoGebra zur grafischen Darstellung von linearen Gleichungssystemen, auch im Hinblick auf Lösbarkeit und Lösungsvielfalt</b></li> </ul> <p><b>4. Klassenarbeit (OA8)</b> [Wochenangabe / Mai]</p>

<p><b>Wahrscheinlichkeit (12 Std.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsexperimente</li> <li>• Wahrscheinlichkeit von Ergebnissen und Ereignissen</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsverteilung</li> <li>• Zählstrategien und Baumdiagramme</li> <li>• Simulationen von zufälligen Vorgängen</li> </ul>	<p>Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Zufallsexperimente durchführen und Ergebnisse ermitteln</li> <li>• Ergebnisse bei Zufallsexperimenten nach Merkmalen zu Ereignissen zusammenfassen</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten vergleichen (mit Gesetz der großen Zahlen)</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen (auch bei mehrstufigen Zufallsexperimenten) und dabei kombinatorische Überlegungen zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten nutzen</li> <li>• Baumdiagramme erstellen und nutzen</li> </ul> <p><b>Bezüge zum SchiC (Teile A und B):</b> Medienbildung (Tabellenkalkulation, Stochastiktools)</p> <p><b>Fächerübergreifende Aspekte:</b> -</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumdiagramme zur Modellierung von Vorgängen</li> <li>• Einsatz von MS Excel oder Stochastiktools zur Simulation von einfachen Zufallsexperimenten und ihrer Auswertung</li> </ul>
---	--	---

**Zeitplanung:**

- Nach Abzug aller Feiertage und Veranstaltungen verbleiben für Jahrgangsstufe 7 im Schuljahr 2023/2024 folgende Schulwochentage: a-mal Montag, b-mal Dienstag, c-mal Mittwoch, d-mal Donnerstag, e-mal Freitag
- zur Verfügung stehende Mindeststundenzahl beträgt x Unterrichtsstunden, 110 Stunden sind verplant