

Schulinterner Fachplan

Beispiel Gymnasium

Mathematik
Jahrgangsstufe 7

Schulinterner Fachplan für das Fach Mathematik

Gymnasium, Jahrgang 7; Stundenumfang: 4 Unterrichtsstunden pro Woche

Kursiv=fakultativ

Sprachbildung

Medienbildung

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Niveaustufe)	Bezüge zu anderen Fächern
1. Rationale Zahlen (20 h)	Leitidee Zahlen und Operationen	
1.0 Wiederholung Bruchrechnung und Gleichungen lösen	Gebrochene Zahlen, Dezimalzahlen	
1.1 Einführung rationale Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> Wiederholung bekannter Zahlenbereiche einschl. Mengendiagramm, Bruchstreifen Erläutern der Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der negativen Zahlen anhand von Beispielen (E) Begriffe: rationale Zahlen, negative Zahlen, ganze Zahlen, entgegengesetzte Zahlen, absoluter Betrag einer Zahl (E), Gegenzahl Beschreiben der Beziehung zwischen der Menge der ganzen Zahlen und der Menge der natürlichen Zahlen (E) inhaltliches Lösen von Betragsgleichungen (E) Identifizieren von negativen Zahlen (negative ganze Zahlen und negative gebrochene Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen (E) Dichtheit der rationalen Zahlen Wechsel der Darstellungsform (Sachkontext, Notation, Bild) 	Temperaturbereiche (Ek, Ph, Ch), Zeitstrahl (Ge), Kontobewegungen (Wirtschaft), Meerestiefen (Ek), Wettbewerbe (Sp)
1.2 Erweiterung des Zahlenstrahls und des Koordinatensystems	<ul style="list-style-type: none"> Darstellen von rationalen Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden) (E) Erweiterung des Koordinatensystems zum Vier-Quadranten-Koordinatensystem: Ablesen und Eintragen von Punkten; Spiegeln geometrischer Figuren und Ablesen der Spiegelpunkte Einsatz von GeoGebra für Orientierung im Koordinatensystem Vergleichen und Ordnen rationaler Zahlen (E) 	
1.3 Addition und Subtraktion rationaler Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von: <ul style="list-style-type: none"> Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes (E) Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen (E) Subtraktion als Unterschied (z. B. Abstand zwischen -2 und 5) (E) 	

1.4 Multiplikation und Division rationaler Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplikation mit (-1) als Inversion (Spiegelung am Nullpunkt) (E) • Division als Multiplikation mit dem Kehrwert der rationalen Zahl (E) • Durchführen von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen im Kopf (E) • Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der rationalen Zahlen) (E) • Bruchrechnung auch mit negativen Zahlen (E) • Einsatz von Tabellenkalkulation (MS Excel) für Permanenzreihen 	
1.5 Rechenvorteile und Klammern	<ul style="list-style-type: none"> • Auflösen von Klammern (Plusklammer, Minusklammer, geschachtelte Klammern) (E) • Quadrate und Wurzeln (E) • einfache Potenzen (E) • Runden, Überschlagsrechnung • Anwendungsaufgaben (Temperaturen, Kontobewegungen, Meerestiefen, Zeitstrahl) • Einführung im Umgang mit dem Taschenrechner (E) • Themenseite Skispringen 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Niveaustufe)	Bezüge zu anderen Fächern
2. Zuordnungen und Proportionalität (15 h)	Leitidee Zahlen und Operationen	Physikalische Messreihen auf Proportionalität überprüfen
2.1 Direkte Proportionalität	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Zuordnungen in Tabellen und im Koordinatensystem • Darstellung als Wertetabelle, Gleichung, Graph • Eigenschaften der direkten und indirekten Proportionalität • Sachaufgaben mit Dreisatz und Verhältnisgleichungen lösen • Begriffe: Zuordnung, eindeutig, eineindeutig, direkte Proportionalität, Dreisatz, Verhältnisgleichung • Einsatz von dynamischer Geometriesoftware (GeoGebra) für den Wechsel zwischen Tabelle und graphischer Darstellung 	
2.2 Indirekte Proportionalität	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellen von Zuordnungen in Tabellen und im Koordinatensystem • Darstellung als Wertetabelle, Gleichung, Graph • Eigenschaften der direkten und indirekten Proportionalität • Sachaufgaben mit Dreisatz und Verhältnisgleichungen lösen 	

	<ul style="list-style-type: none"> Begriffe: Zuordnung, eindeutig, eineindeutig, direkte Proportionalität, Dreisatz, Verhältnisgleichung Einsatz von dynamischer Geometriesoftware (GeoGebra) für den Wechsel zwischen Tabelle und graphischer Darstellung 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Niveaustufe)	Bezüge zu anderen Fächern
3. Prozentrechnung (15 h)	Leitidee Zahlen und Operationen	
3.1 Brüche, Prozente und Dezimalzahlen	<ul style="list-style-type: none"> Beschreibung von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen (E) Vergleichen und Ordnen von Prozentangaben (E) 	Zusammensetzungen in Diagrammen (EK, Bio, Ch), Zusammensetzung des Bundestages (PB), Wahlergebnisse (PB), Aufgaben aus Bio, EK, Ch; Rabatte (Handel), Zinsen (Bankwesen),
3.2 Prozente darstellen	<ul style="list-style-type: none"> Darstellung von Prozentangaben in Diagrammen (Streifendiagramm, Balkendiagramm, Kreisdiagramm) (E) Einsatz von Tabellenkalkulation (MS Excel) für das Erstellen von Diagrammen 	
3.3 Grundbegriffe der Prozentrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert (Prozentstreifen) (E) Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren (E) 	
3.4 Grundaufgaben der Prozentrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (Grundaufgaben der Prozentrechnung, auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) (E) 	
3.5 Vermehrter und verminderter Grundwert	<ul style="list-style-type: none"> Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch vermehrte und verminderte Grundwerte, Rabatte, Skonto) (F) Sprachbildung: besondere Gewichtung der Begriffe: „Steigerung um... Prozent“ bzw. „Steigerung auf ... Prozent“ 	
3.6 Zinsen und Zinseszinsen	<ul style="list-style-type: none"> prozentuale Veränderungen über mehrere Jahre, Zinsen und Zinseszinsen, Monats- und Tageszinsen) (F) Einsatz von Tabellenkalkulation (MS Excel) für Berechnungen von Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bezüge zu anderen Fächern

4. Terme und Gleichungen (20 h)	Leitidee Gleichungen und Funktionen	Formeln aus Ph und Ch
4.1 Terme als Rechenvorschriften	<ul style="list-style-type: none"> Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen, z. B. Terme zu Punktmustern und Würfelbauten (E) Sprachbildung: „Übersetzung“ von funktionalen Beschreibungen in mathematische Terme und umgekehrt Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z.B. in Formeln) (E) 	
4.2 Termwertberechnung	<ul style="list-style-type: none"> Berechnen von Termwerten für vorgegebene Terme und Variablenwerte Einsatz von Tabellenkalkulation (MS Excel) für die Berechnung von Termwerten Einsatz von GeoGebra zur Erkundung von Folgen, die durch einfache Terme darstellbar sind 	
4.3 Vereinfachen von Termen	<ul style="list-style-type: none"> Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen <ul style="list-style-type: none"> Addition und Subtraktion von Termen mit gleichen Variablen Multiplikation, Division Auflösen von Klammern, Ausmultiplizieren von Klammern (E), (F) (Klammer mal Term), Ausklammern 	
4.4 Gleichungen lösen	<ul style="list-style-type: none"> Begründen von Gleichungsumformungen (E) Lösen linearer Gleichungen durch Äquivalenzumformungen (E), insbesondere der Form $a \cdot x + b = c \cdot x + d$ 	
4.5 Lösen von Sachaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Angabe von Lösungsmengen Lösen von Verhältnisgleichungen, Umstellen von Formeln (E) Prüfen einer Lösung durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung (E) Lösen linearer Gleichungen (auch mit Klammern) (E) Lösen von Sachaufgaben (E) Untersuchung der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (z.B. grafisch) (F) Lösen einfacher Ungleichungen (F) Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungen (E) 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bezüge zu anderen Fächern
5. Figuren (15 h)	Leitidee Raum und Form / Größen und Messen	
5.1 Zusammenhänge im Dreieck	<ul style="list-style-type: none"> Einteilung der Dreiecke (E) Konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen (E) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen zum Formulieren von Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken (z. B. mithilfe der Dreiecksungleichung) (E) • Zeichnen von Figuren im Koordinatensystem (vier Quadranten) (E) 	
5.2 Besondere Punkte und Linien im Dreieck	<ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen, ggf. Konstruieren zueinander paralleler bzw. senkrechter Geraden, von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel (E) • Beschreiben und Zeichnen besonderer Linien in Dreiecken (z. B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende) (E) • Konstruktion von Umkreis und Inkreis von verschiedenen Dreiecken (E) • Einsatz von Dynamischer Geometrie-Software (GeoGebra) zum schrittweisen Zeichnen und Konstruieren in der Ebene (F) 	
5.3 Umfang und Flächeninhalt von Vielecken	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Vierecke • Untersuchen und Beschreiben der Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken) (E) • Berechnung von Flächeninhalt und Umfang von Dreiecken und Vierecken • Begründen der Flächeninhaltsformeln für Parallelogramme und Dreiecke nach dem Prinzip „Grundseite mal Höhe“ auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (E) 	Dreiecksberechnungen im Bauwesen
5.4 Zentri-Peripheriewinkelsatz und Satz des Thales	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Kreis • Konstruieren von Kreismustern (E) • Einsatz von Dynamischer Geometrie-Software (GeoGebra) zum Verschieben, Spiegeln und Drehen von ebenen Figuren (F) • Lagebeziehungen zweier Kreise und von Kreis und Gerade (Begriffe Passante, Tangente, Sekante, Sehne) • Zentri-Peripheriewinkel-Satz und Satz des Thales • Einsatz von GeoGebra zur dynamischen Visualisierung des Satzes von Thales 	Leben und Ansichten des Thales von Milet (Ge, Astro)
5.5 Kreis und Geraden	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (auch unter Nutzung des Satzes des Thales) (E) • <i>Konstruktion von Tangenten an den Kreis</i> • <i>Konstruktion geometrischer Figuren auch unter Nutzung des Satzes des Thales (G)</i> • Umkehrung des Satzes des Thales (E) • Einsatz von Dynamischer Geometrie-Software (GeoGebra) zur dynamischen Darstellung des Satzes von Thales und zur Konstruktion von Tangenten an einen Kreis 	
5.6 Umfang und Flächeninhalt des Kreises	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Kreiszahl π • Berechnen des Umfangs von beliebigen geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und Kreisteilen (auch unter Verwendung von π) (E) • Berechnen des Flächeninhalts von Kreisen, Kreisringen und Kreisteilen (E) 	Leben des Archimedes von Syrakus („Störe meine

	<ul style="list-style-type: none"> Berechnen des Flächeninhaltes von aus Dreiecken, Vierecken und Kreisen zusammengesetzten ebenen Figuren auf der Basis von Zerlegungen und Ergänzungen (auch mithilfe von Formelsammlungen) (E) 	Kreise nicht“ (Ge)
Bestimmung von π	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Tabellenkalkulation (MS Excel) zur näherungsweise Bestimmung von π mithilfe von Zufallsexperimenten 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bezüge zu anderen Fächern
6. Prismen und Zylinder (20 h)	Leitidee Raum und Form / Größen und Messen	
6.1 Definition Prisma und Zylinder	<ul style="list-style-type: none"> Erkennen und Beschreiben geometrischer Strukturen in der Umwelt und im Modell (E) Erkennen, Benennen und Beschreiben von geometrischen Objekten in der Umwelt und am Modell (auch Teilkörper und – flächen in zusammengesetzten Körpern und Flächen (F) Beschreiben von Eigenschaften (auch Größenangaben) von geraden Prismen und Zylindern (E) 	Alltagsbezug: Prismen als Pralinen-schachteln, Zylinder als Türme...
6.2 Darstellung von Prismen und Zylindern	<ul style="list-style-type: none"> <i>Herstellen von Modellen gerader geometrischer Körper (auch Kreiszyylinder)</i> (E) Definition von Prismen und Zylindern Zeichnen von Netzen und Schrägbildern gerader Prismen (E) Skizzieren von Netzen und Schrägbildern von Kreiszy lindern (E) <i>Zeichnen von Zweitafelbildern von geraden Prismen und Kreiszy lindern</i> Einsatz von Dynamischer Geometrie-Software (GeoGebra 3D) für die Darstellung geometrischer Körper 	
6.3 Berechnung von Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen und Zylindern	<ul style="list-style-type: none"> Berechnen des Volumens von geraden Prismen und Kreiszy lindern nach dem Prinzip „Grundfläche mal Höhe“ und des Oberflächeninhalts nach dem Prinzip „Addition der Teilflächeninhalte“, auch nach eigenen Messungen mit digitalen Messwerkzeugen (E) Berechnung des Volumens zusammengesetzter Körper unter Verwendung des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips (F) Nutzung der Zusammenhänge zum Umrechnen von Einheiten (der Länge, des Flächeninhalts und des Volumens) (E) 	
Faltfiguren	<ul style="list-style-type: none"> <i>Körper durch geschicktes Falten herstellen und diese auf verschiedene Arten darstellen bzw. Berechnungen daran durchführen</i> 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	

Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bezüge zu anderen Fächern
7. Daten (15 h)	Leitidee Daten und Zufall	PB (Wahlen), Wirtschaft (z. B. Schuh- produktion ein- schließlich der verschiedenen Schuhgrößen in den ver- schiedenen Ländern)
7.1 Daten erheben	<ul style="list-style-type: none"> Planung und Durchführung von statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben (E) Finden geeigneter Fragestellungen und geeigneter Stichproben für statistische Erhebungen (F) und Auswahl geeigneter Merkmale (F) Durchführung gemeinsam geplanter statistischer Erhebungen (F) Erstellen von Strichlisten Simulationen von zufälligen Vorgängen zur Erstellung von Datensammlungen (E) 	
7.2 Daten auswerten / Kennwerte von Daten	<ul style="list-style-type: none"> Darstellen von Daten (auch prozentuale Angaben) in Diagrammen (auch Kreisdiagramme) (E) Ermitteln und Vergleichen von arithmetischem Mittel, Modalwert und Median (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen (E) Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit (auch in Prozent) (E) Vergleichen von Diagrammarten (E) Darstellen von Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen (F) Einsatz von Tabellenkalkulation (MS Excel) oder Statistiktools für die Auswertung und Darstellung von Daten Vergleich verschiedener Darstellungsformen (F) 	
7.3 Boxplots	<ul style="list-style-type: none"> Darstellen von Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen (auch <i>Boxplots</i> und auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (F) Vergleich verschiedener Darstellungsformen (auch <i>Boxplots</i>) (F) Lesen, Verstehen und Beschreiben von Darstellungen statistischer Erhebungen aus dem Alltag (F) 	
Mit Statistik lügen	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Interpretation verschiedener Darstellungen statistischer Daten hinsichtlich ihrer Suggestion 	
für das gesamte Stoffgebiet	Übungen mit bettermarks	