

Klasse (Wochenstunden / Anzahl LN)	Umfang (Anzahl Wochen)	Leitidee: Konkrete inhaltsbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz / Medienkompetenz
5 (5 Wochenstunden / 6 LN, davon min. 4 KA)	4	L1 Zahl: Natürliche Zahlen Natürliche Zahlen auf unterschiedliche Arten <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen (symbolisch und ikonisch) • Runden • Ordnen und vergleichen • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise darstellen, Stellenwerttafel 	K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K1: mathematische Argumentationen entwickeln
	5	L2 Messen: Größen <ul style="list-style-type: none"> • Einheiten und Größen (Geld, Länge, Masse/Gewicht, Zeit) situationsgerecht auswählen • Schätzen von Größen mit Hilfe von Vorstellungen geeigneter Repräsentanten • Gezielt Messungen vornehmen • Einheiten umrechnen 	K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K4: Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen MK3: Produzieren und Präsentieren
	4	L3 Raum und Form: Figuren und Körper <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und beschreiben geometrischer Figuren und Körper (Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Kreis, Würfel, Quader, Pyramide, Kegel, Zylinder, Prisma, Kugel) • Körpernetze und Schrägbilder • Erkennen und beschreiben von Symmetrieeigenschaften an Figuren und Körpern (Symmetrien identifizieren, noch nicht realisieren) 	K5: mathematische Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel) sinnvoll einsetzen K6: Fachsprache anwenden

		<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und beschreiben von Beziehungen zwischen Objekten im \mathbf{R}^2 (Abstände, Lagebeziehungen zwischen Punkten / Geraden) • Darstellung geometrischer Figuren im Koordinatensystem 	
6	L1 Zahl: Rechnen mit natürlichen Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Division • Terme und Gleichungen aufstellen • Rechengesetze zum Vereinfachen und vorteilhaften Rechnen nutzen • Überschlagsrechnungen nutzen • Wiederholung schriftlicher Rechenverfahren / Kopfrechnen • Primzahlen 	<p>K5: mit Termen arbeiten K6: Lösungswege dokumentieren</p> <p>Nutzung „Aufgabenfuchs“</p>
5	L1 Zahl: Zahlbereichserweiterung $\mathbf{N} \rightarrow \mathbf{Q}$	<ul style="list-style-type: none"> • Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 25, 125 kennen und anwenden • ggT / kgV, u.a. durch Primfaktorzerlegung • Brüche als Anteile und als Zahlen auffassen • Brüche kürzen und erweitern • Brüche symbolisch und ikonisch darstellen, vergleichen und anordnen 	<p>K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden</p>
6	L1 Zahl / L2 Messen: Flächen und Körper	<ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt und Umfang von Figuren berechnen • Volumen und Oberflächeninhalt von Körpern berechnen • Ikonisch und symbolisch mit Maßstäben umgehen • Einheiten und Größen situationsgerecht auswählen • Schätzen von Größen mit Hilfe von Vorstellungen geeigneter Repräsentanten • Gezielt Messungen vornehmen • Einheiten umrechnen • Ergebnisse bewerten 	<p>K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden</p> <p>K3: Ergebnisse interpretieren und prüfen</p> <p>K6: Lösungswege dokumentieren</p> <p>Nutzung „Aufgabenfuchs“</p>

<p style="text-align: center;">6 (5 Wochenstunden / 6 LN, davon min. 4 KA)</p>	6	<p>L1 Zahl: Ganze Zahlen ($N \rightarrow Z \rightarrow Q$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anordnung, Betrag, Zahlengerade • Addition, Subtraktion • Multiplikation, Division • Verbindung der Rechenarten 	
	15	<p>L1 Zahl: Anteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteile: Darstellungswechsel und –vergleich (Bruch, Dezimalzahl) • Abbrechende und periodische Dezimalzahlen • Dezimalzahlen runden • Grundrechenarten mit Anteilen durchführen (mit vorheriger Umrechnung auf Bruch oder Dezimalzahl) • Terme aufstellen und einfache Gleichungen lösen • Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Überschlagsrechnungen nutzen 	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen</p> <p>K2: vorgegebene und selbstformulierte Probleme bearbeiten</p>
	5	<p>L3 Raum und Form: Konstruktionen und Abbildungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel und Winkelmaß • Verschiedene geometrische Abbildungen kennen und für Konstruktionen nutzen • Grundkonstruktionen mit Zirkel und Lineal (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende) • Achsen- und Punktspiegelungen durchführen • Computer als Hilfsmittel und Trainer erfahren 	<p>K5: mathematische Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel, Software) sinnvoll einsetzen</p> <p>MK3: Produzieren und Präsentieren (Modulares Konstruieren mit Geogebra)</p>
	4	<p>L5 Daten und Zufall: Erweiterte Statistik, Einführung in die Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absolute und relative Häufigkeiten symbolisch und ikonisch darstellen • Median / Mittelwert berechnen • Zufallsexperimente durchführen, Gesetz der großen Zahlen, Elementarereignis, Ereignis, Wahrscheinlichkeit • Datenmaterial erfassen, ordnen und verarbeiten 	<p>K4: Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen Unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation auswählen</p> <p>K5: mit Diagrammen und Tabellen arbeiten</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulationsprogramm nutzen 	*MK3: Produzieren und Präsentieren (Simulation mit Tabellenkalkulationsprogramm)
--	--	---	--

<p>7 (3 Wochenstunden / 4 LN, davon min. 3 KA)</p>	<p>7</p>	<p>L1 Zahl / L4 Funktionaler Zusammenhang: Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung injektiver und surjektiver Zuordnungen, Definition des Funktionsbegriffs • Unterscheidung Urbild- und Bildbereich (unabhängige / abhängige Größe) • Funktionen als Prozessbeschreibung betrachten und verwenden • Funktionen symbolisch (Funktionsgleichung, Tabelle, Text) und ikonisch (Graph) darstellen • Proportionale und umgekehrt-proportionale Funktionen identifizieren und realisieren • Umgang mit Funktionen im Sachkontext • Dreisatz 	<p>K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.</p> <p>K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Tabellenkalkulation, GeoGebra) sinnvoll und verständlich einsetzen.</p>
	<p>4</p>	<p>L2 Messen / L3 Raum und Form: Dreiecke und Vierecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neben-, Scheitel-, Stufen-, Wechselwinkelsatz • Winkelsumme im n-Eck • Basiswinkelsatz • Flächeninhalte eines Parallelogramms, Trapezes • Wiederholung Einheiten • Schätzen von Größen • Verwendung von Zirkel und Geodreieck • geometrische Strukturen in der Umwelt • Eigenschaften und Beziehungen • einfache Konstruktionen • Darstellung im Koordinatensystem 	<p>K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise)</p> <p>K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden</p>

	<p>8</p>	<p>L1 Zahl: Anteile, Prozente, Zinsen / L4 Funktionaler Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsniveauaktivierung: Rechnen mit ganzen und rationalen Zahlen • Darstellungswechsel Bruch, Dezimalzahl, Prozent • Ausgangsniveauaktivierung: Symbolische und ikonische Darstellung von Anteilen • Rechnen mit Prozenten (Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert) • Grundaufgaben zur Zinsrechnung • Überschlagsrechnung • Runden • Kritische Reflexion von Modellen 	<p>K1: mathematische Argumentationen entwickeln</p> <p>K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden</p> <p>K3: Ergebnisse interpretieren und prüfen</p> <p>K6: Fachsprache adressatengerecht verwenden</p> <p>Tabellenkalkulation</p>
	<p>6</p>	<p>L3 Raum und Form: Kongruenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongruente Figuren • Kongruente Dreiecke • Kongruenzsätze • Begründungen mit den Kongruenzsätzen • Wiederholung von Basisfertigkeiten (Umgang mit Zirkel und Geodreieck, Konstruktionen, Darstellung im Koordinatensystem) 	<p>K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise)</p> <p>K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden</p>
	<p>5</p>	<p>L5 Daten und Zufall: Wahrscheinlichkeiten berechnen und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen • Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten • Laplace- Experimente • Darstellung von Wahrscheinlichkeiten mit Baumdiagrammen (Pfadregeln) 	<p>K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise)</p> <p>K3: mathematisch modellieren</p> <p>K6: Kommunizieren: Äußerungen von anderen verstehen und überprüfen</p>

<p style="text-align: center;">8 (4 Wochenstunden / 5 LN, davon min. 4 KA)</p>	7	<p>L1 Zahl / L4 Funktionaler Zusammenhang: Terme und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme aufstellen, mit Rechengesetzen vereinfachen und berechnen • Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen, Lösungsmengen angeben (Angabe des Definitionsbereichs) • Umgang mit Gleichungen im Sachkontext, Interpretation der Lösung und des Definitionsbereichs • Lösbarkeit von Gleichungen 	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen.</p> <p>K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.</p> <p>K5: Variablen, Termen, Diagrammen und Tabellen arbeiten, Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen</p>
	6	<p>L4: Funktionaler Zusammenhang: Lineare Funktionen und lineare Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Funktionen symbolisch (Funktionsgleichung, Tabelle, Text) und ikonisch (Graph) darstellen • Geradengleichung identifizieren und realisieren • lineare Ungleichungen, Halbräume 	<p>K5: mit Variablen, Termen, Diagrammen und Tabellen arbeiten, Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen</p> <p style="color: red;">GeoGebra</p>
	5	<p>L1 Zahl / L3 Raum und Form / L4 Funktionaler Zusammenhang: Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphische und rechnerische Verfahren, Angabe der Lösungsmenge • Bedeutung der Lösung im Sachkontext 	<p>K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.</p> <p>K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.</p>

			<p>K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.</p> <p>K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse</p> <p>GeoGebra</p>
	7	<p>L1 Zahl / L3 Raum und Form: Kreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreis und Gerade • Der Satz des Thales • Flächeninhalt und Umfang des Kreises berechnen, intuitiver Grenzwertbegriff • Kreisausschnitt und Kreisbogen • Näherungswerte für π • Näherungsverfahren mit Tabellenkalkulation 	<p>K1: mathematische Argumentationen entwickeln</p> <p>K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen</p> <p>K5: mit Variablen, Termen, Gleichungen, mathematischen Sätzen arbeiten mathematische Werkzeuge (Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen und anwenden</p> <p>*MK3: Produzieren und Präsentieren (mit Tabellenkalkulationsprogramm)</p>
	5	<p>L3 Raum und Form: Strahlensätze und Ähnlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung fehlender Strecken • Erzeugen, beschreiben und begründen von Beziehungen geometrischer Objekte, Berechnungen im Sachzusammenhang 	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen</p>

<p style="text-align: center;">9 (3 Wochenstunden / 5 LN, davon min. 4 KA)</p>	5	<p>L5 Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente – Wahrscheinlichkeit • Versuchsreihen • Mehrstufige Zufallsexperimente – Produktregel • Ereignisse – Summenregel • Baumdiagramm • Laplace-Experimente 	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen.</p> <p>K2: Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.</p>
	12	<p>L1 Zahl / L4 Funktionaler Zusammenhang / L3 Raum und Form: Quadratische Funktionen, Reelle Zahlen, Rechnen mit Quadratwurzeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unvollständigkeit der Menge der rationalen Zahlen (Zahlbereichserweiterung $Q \rightarrow R$) • Quadratwurzeln • Rechnen mit Quadratwurzeln • Quadratische Funktionen symbolisch und ikonisch darstellen, identifizieren und realisieren • Quadratische Funktionen: Darstellungswechsel zwischen faktorisierter und Polynomform • Eigenschaften quadratischer Funktionen erkennen und beschreiben (Verschieben, Spiegeln) • Rechnen mit quadratischen Gleichungen (Nullstellen mit quadratischer Ergänzung, p-q-Formel) 	<p>K1: Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind und Vermutungen begründet äußern</p> <p>K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren</p> <p style="color: red;">Taschrechner, GeoGebra</p>
	4	<p>L2 Messen / L3 Raum und Form: Prismen und Zylinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen und Zylinder definieren und darstellen • Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen <p>Volumen und Oberflächeninhalt von Zylindern</p>	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen.</p> <p>K2: Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.</p> <p>K5: Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten, symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt</p>

			K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden
	3	L3 Raum und Form: Satzgruppe des Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> • Streckenberechnungen, auch im Sachkontext 	K1: Lösungswege beschreiben und begründen / Beweisen K2: die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.
	2	L1 Zahl: Terme und Gleichungen Ausgangsniveauaktivierung <ul style="list-style-type: none"> • Ausmultiplizieren und Faktorisieren • binomische Formeln • Gleichungen • Aussagen und Beweise 	K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.
	4	L1 Zahl: Potenzen <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit Exponenten aus N, Z, Q • Schreibweisen, Darstellungswechsel (Wissenschaftliche Schreibweise, Potenz- / Bruch- / Wurzelschreibweise) • Potenzgesetze • Terme mit Potenzen aufstellen und vereinfachen 	
10 (4 Wochenstunden / 5 LN, davon min. 4 KA)	4	L1 Zahl: Potenzen und Potenzfunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen klassifizieren, Eigenschaften identifizieren und realisieren • Potenzfunktionen symbolisch und ikonisch darstellen, identifizieren und realisieren, Definitionsbereich angeben • Potenzgleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen 	K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.

			<p>K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.</p> <p>MK3: Produzieren und Präsentieren (Modulares Konstruieren mit Geogebra)</p>
4	<p>L1 Zahl / L5 Daten und Zufall: Zufallsexperimente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsniveauaktivierung Grundbegriffe der Statistik und Stochastik (Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, Ereignis, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten, Baumdiagramm und Pfadregeln) • Betrachtung ausschließlich univariater diskreter Verteilungen (noch ohne Benennung?) • Bestimmung von Häufigkeiten in vier kombinatorischen Situationen: mit/ohne Zurücklegen, mit/ohne Beachtung der Reihenfolge • Berechnung von Wahrscheinlichkeiten, die auf unterschiedlichen kombinatorischen Situationen basieren 	<p>K1: Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind und Vermutungen begründet äußern, mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise), Lösungswege beschreiben und begründen.</p> <p>K2: Vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten, geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden</p> <p>K3: Bereich oder die Situation in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen, in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten</p> <p>K5: mathematische Werkzeuge (wie Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.</p>	
8	<p>L3 Raum und Form / L4 Funktionaler Zusammenhang: Trigonometrie und trigonometrische Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition sin, cos, tan • Sinus-, Kosinussatz • Sinusfunktion: • Graphen • Periodische Vorgänge 	<p>K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen</p> <p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Projektion am Einheitskreis • Bedeutung der Parameter a, b, c und d in der Funktionsgleichung $f(x)=a\cdot\sin(b\cdot x+c)+d$ • Wechsel zwischen Grad- und Bogenmaß 	<p>K4: verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden</p> <p>K1: mathematisch argumentieren</p> <p>Nutzung Aufgabenfuchs</p>
	8	<p>L4 Funktionaler Zusammenhang / L1 Zahl: Exponentialfunktionen, Logarithmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wachstums- und Zerfallsprozesse mit Exponentialfunktionen darstellen • Exponentialfunktionen identifizieren und realisieren • Eigenschaften: Monotonie, asymptotisches Verhalten • Lösen von Exponentialgleichungen mit Äquivalenzumformungen • Verdopplungs- und Halbwertszeiten bestimmen 	<p>K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen</p>
	6	<p>L3 Raum und Form / L2 Messen: Körper II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Objekte im R^3 (Pyramiden, Kegel, Kugel, Zylinder, Prisma, zusammengesetzte Körper) identifizieren und klassifizieren • Volumen- und Oberflächenberechnungen an den Objekten durchführen 	<p>K1: Lösungswege beschreiben und begründen</p>

Bemerkung:

Die prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen K1 – K6 sind in ihrer Funktion als Bewertungsgrundlage für Unterrichtsbeiträge und schriftliche Leistungsnachweise der Lerngruppe zu Beginn jeden Schuljahres anzureichen und zu erläutern. Eine vom IQSH herausgegebene tabellarische Übersicht befindet sich im Raum der Fachschaft Mathematik auf SchulCommsy.

Die bewusste Übersicht sowie weitere zur Erstellung des schulinternen Fachcurriculums verwendete Materialien sind unter folgender Benennung hinterlegt:

IQSH_LeitideenKompetenzen.ppt

Leitfaden_Mathematik.pdf

Fachanforderungen_Mathematik_Sek_I_und_II.pdf