

Klasse 5

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
Arithmetik/Algebra - mit Zahlen und Symbolen umgehen	nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)	Regelheft führen und Einsatz von schuleigener Software	
Natürliche Zahlen und Größen Rechnen mit natürlichen Zahlen und Größen (Länge, Gewicht, Zeit, Flächen, Oberflächen und Volumen)			
<i>Darstellen</i> • natürliche Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zifferndarstellung, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Wortform) <i>Ergänzung: Dualzahlen, Römische Zahlen</i>	erläutern mathematische Sachverhalte in eigenen Worten und Fachbegriffen (K)		2
• Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen	nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen (W)		3
<i>Ordnen</i> : • Zahlen ordnen, vergleichen und runden	arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) ermitteln Nahrungswerte für erwartete Ergebnisse (P)	Handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Schulhof erkunden, abmessen	2
<i>Operieren</i> : • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • Teiler, Vielfache, Teilbarkeitsregeln für 2;3;5;10 bestimmen	nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P)	Grundtechniken erlernen, Divisor maximal zweistellig	4

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
<i>Anwenden:</i> • arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen • Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle	präsentieren Ideen und Ergebnisse in Beiträgen (K) nutzen Präsentationsmedien (W) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M)	Lernplakate erstellen	4
<i>Sytematisieren:</i> • Bestimmen von Anzahlen auf systematische Weise (z. B. Schätzen)	ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P) nutzen elementare Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen anschaulicher Alltagsprobleme (P)		1
Rechnen mit rationalen Zahlen			3
<i>Darstellen:</i> • einfache Bruchteile als Quotient von natürlichen Zahlen und sie als Größen, Verhältnisse deuten	sprechen über eigene und vorgegebene Darstellungen, finden, erklären und korrigieren ggfs. Fehler (K)	anschauliches Arbeiten mit realen selbsterstellten Modellen (z.B. Spielsteine, Torten, Pizzableche, Kreisscheiben)	

Klasse 5

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden			3
<i>Darstellen:</i> • Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen	erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (K)		
<i>Interpretieren:</i> • Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen	geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K)		
<i>Anwenden:</i> • gängige Maßstabsverhältnisse nutzen	nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P)	fächerübergreifend mit Erdkunde	
Geometrie			
Ebene Figuren			4
<i>Erfassen:</i> • Grundbegriffe zur Beschreibung ebener Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, parallel, orthogonal, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und Fachbegriffen (K)	entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
• Grundfiguren, (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck (rechtwinklig, gleichschenkelig, gleichseitig) Raute, Trapez) benennen, charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren	nutzen verschiedene Arten des Begründens (K) ordnen einer mathematischen Figur eine passende Realsituation zu (M)		
<i>Konstruieren:</i> • grundlegende ebene Figuren zeichnen - ohne und mit Koordinatensystem (1. Quadrant): parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate (<i>Ergänzung: Optische Täuschungen, Escher Parkette</i>)	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen (W)	Einsatz schuleigener Software, ggfs. Euklid	
Flächen:			2
<i>Erfassen und Konstruieren:</i> s. o. <i>Messen:</i> • Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen	arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) setzen Begriffe an Beispielen in Beziehung (Länge, Umfang, Fläche, Produkt) (K)	handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Klassenraum, Schulhof erkunden, abmessen	
Körper:			4
<i>Erfassen:</i> • Grundbegriffe zur Beschreibung räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, parallel, orthogonal, Abstand • Grundkörper (Quader, Würfel) benennen	erläutern mathematische Begriffe und Sachverhalte mit eigenen Worten und unter Verwendung von Fachbegriffen	fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht	
<i>Konstruieren:</i> • Schrägbilder skizzieren • Netze von Würfeln und Quader entwerfen • Körpermodelle herstellen	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) nutzen Lineal, Geodreieck zum genauen Zeichnen (W)	entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen Modelle bauen	

Summe: 32 Wochen

Klasse 6

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen			
Einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen Ganze Zahlen		Einschränkung auf notwendige Grundtechniken, Verzicht auf überzogene Bruchterme	16
<p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: Handelt, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkt auf der Zahlengerade • das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen • Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengerade darstellen • Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen • ganze Zahlen auf verschieden Weise darstellen (Zahlengerade) • Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen 	<p>sprechen über Darstellungen (K) präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen (K) wenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ an (P) sprechen über eigene oder vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler (K) nutzen elementare mathematische Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P)</p> <p>sprechen über Darstellungen (K)</p> <p>übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathem. Terme (M) geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K)</p>	<p>hier insgesamt: stark anschaulich arbeiten und Beispiele für Bruchteile usw. aus der Lebensumwelt der Schüler einbinden Partner- und Teamarbeit nutzen um verschiedene Lösungswege und auch Fehler aufzuzeigen Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
<i>Ordnen:</i> • Zahlen ordnen und vergleichen	erläutern mathematische Verfahren mit eigenen Worten (K)		
<i>Operieren</i> • Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen und einfachen Brüchen ausführen Grundrechenarten (nur Addition und Multiplikation) mit ganzen Zahlen ausführen	geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder (K) wenden Problemlösestrategien an „Beispiele finden“ (P) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (K)	hier insgesamt: stark anschaulich arbeiten und an Beispielen und Gegenbeispielen das Regelwerk aufbauen, intuitives Grundverständnis nutzen	
<i>Anwenden:</i> • Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle	ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P)	Beispiele aus der Lebensumwelt der Schüler nutzen Schüler anhalten, ihre Lösungswege verbal und schriftlich zu dokumentieren und Lösungen innerhalb der Realsituationen zu kontrollieren	

Geometrie			
Winkel und Kreis; Oberflächen			
<i>Erfassen:</i> • Grundbegriffe und Grundfiguren: Radius, Kreis Winkel	nutzen Geodreieck, Zirkel und Lineal zum Messen und genauen Zeichnen (W)	Einsatz von EUKLID DynaGeo	8
<i>Konstruieren:</i> • Winkel, Kreise, auch Muster zeichnen	s.o.	Einsatz von Euklid EUKLID DynaGeo	
<i>Messen:</i> • Winkel schätzen und bestimmen, • Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogramm und daraus zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen • Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen	setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (K)	Einsatz schuleigener Software vor Berechnungen Aspekt des Schätzens auch an realen Beispielen beachten	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Stochastik			6
<i>Erheben:</i> • Daten erfassen und in Ur- und Strichlisten zusammenfassen	ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M)	Schüler alleine oder zu zweit Experimente durchführen und Urlisten erstellen lassen, Urlisten zusammenfügen lassen	
<i>Darstellen:</i> • Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen veranschaulichen	nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen (W)	Tabellenkalkulationen nutzen	
<i>Auswerten:</i> • relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel, Median bestimmen	erläutern mathematische Sachverhalte und Begriffe sowie Verfahren mit eigenen Worten (K) geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen an (K)	Kenntnisse der Bruchrechnung erneut einüben	
<i>Beurteilen:</i> • Statistische Darstellungen lesen und interpretieren	überprüfen die im mathematischen Modell gewählte Lösung an der Realsituation (M)	Schüler recherchieren lassen	

Summe: 30 Wochen

Klasse 7

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen			
Rechnen mit rationalen Zahlen		Einschränkung auf notwendige Grundtechniken, Verzicht auf überzogene Bruchterme	6
<i>Ordnen</i> • ordnen und vergleichen rationaler Zahlen			
<i>Operieren</i> • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • lineare Gleichungen lösen <i>Anwenden</i> • Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden	wenden die Problemlösestrategie “Zurückführen auf Bekanntes“ an (P) nutzen Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben (P) planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (P) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (M) überprüfen die im Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P)	Rechengesetze wiederholen Schwerpunkt auf Anwendungen (z.B. SINUS-Aufgaben: www.sinus.nrw.de)	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden			
Funktionen als eindeutige Zuordnungen Proportionale und antiproportionale Zuordnungen		Schwerpunkt auf Anwendungen (z.B. SINUS-Aufgaben)	10
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln <p><i>Interpretieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen interpretieren <p><i>Anwenden</i> • proportionale, antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Eigenschaften proportionaler, antiproportionaler Zuordnungen sowie einfacher Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden 	<p>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung, hier: Gleichungen, Grafen (K)</p> <p>vergleichen Darstellungen (K)</p> <p>nutzen verschiedene Darstellungsformen ziehen Informationen aus Grafen, strukturieren und bewerten sie (K)</p> <p>ordnen einem Graf eine passende Realsituation zu (M) ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Tabellen, Grafen) (K)</p> <p>ziehen Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen (K)</p> <p>nutzen den Taschenrechner (W)</p> <p>tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar (W)</p> <p>vergleichen Lösungswege und Darstellungen (K)</p> <p>präsentieren in kurzen vorbereiteten Beiträgen Lösungswege und Problembearbeitungen (K)</p>	<p>Füllkurven u.ä.</p> <p>Tabellenkalkulation</p> <p>Einführen des TR</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • <p>Berechnen von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung) (<i>Ergänzung: Zinsrechnung für verschiedene Zeiträume, Zinsen für mehrere Jahre K-I-P-Formel</i>)</p>	<p>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen) (M)</p> <p>nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P)</p> <p>überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsüberlegungen (P)</p> <p>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K) präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen (K)</p> <p>nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P)</p>		
---	--	--	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen			
Eigenschaften von Figuren Zeichnen von Dreiecken		kein systematisches "Abarbeiten" der Kongruenzsätze,	8
<p><i>Konstruieren</i> • Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen konstruieren (<i>Ergänzung: besondere Linien im Dreieck</i>)</p> <p><i>Messen</i> • Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen</p> <p><i>Anwenden</i> • Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen</p>	<p>wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an (Konstruktion von Hilfslinien) (P) untersuchen Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) nutzen mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) (W) planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K) erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen und Überschlagsrechnungen (P)</p> <p>untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an, finden</p> <p>Spezialfälle und verallgemeinern (P) vergleichen und bewerten Argumentationen (K)</p>	<p>Beschränken auf: Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel, Winkelsommensätze für Drei- und Viereck, Basiswinkelsatz im gleichschenkligen Dreieck</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
	präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen Beiträgen (K)		
Stochastik – mit Daten und Zufallarbeiten			
Planung und Durchführung von Erhebungen Häufigkeit und Wahrscheinlicheinstufige Zufallsexperimente		allgemein: Zufallsexperimente in Gruppen durchführen und in Urlisten erfassen	6
<i>Erheben</i> • Datenerhebungen planen, zur Erfassung und Bearbeitung der Daten auch Tabellenkalkulation nutzen	ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K) planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K)	weitere eigene Daten recherchieren lassen	
<i>Darstellen</i> • Einstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen veranschaulichen	übersetzen einfache Realsituationen in mathematischen Modelle (M)	Daten (s.o.) aufbereiten und präsentieren lassen Plakate anfertigen	
<i>Auswerten</i> • relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten benutzen • einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden • Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der LAPLACE-Regel bestimmen	überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggfs. das Modell (M) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P)	s.o. darüber hinaus SINUS- Aufgaben und schuleigene Software nutzen	

Summe: 30 Wochen

Klasse 8

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen			
Termumformungen Lineare Gleichungen mit zwei Variablen - Systeme linearer Gleichungen Irrationale Zahlen Potenzieren Radizieren			14
<p><i>Operieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren und binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen <p>lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden; Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen 	<p>nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben (P)</p> <p>erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K)</p> <p>überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P)</p> <p>vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen (P)</p> <p>präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K)</p> <p>überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P)</p> <p>nutzen verschieden Darstellungen zur Problemlösung (P)</p> <p>untersuchen Beziehungen bei Zahlen (K)</p> <p>überprüfen Ergebnisse durchÜberschlagsrechnungen (P)</p>	<p>Verzicht</p> <ul style="list-style-type: none"> -auf überzogene, zu umfangreiche Termumformungen -auf LGS mit drei Variablen (im Regelfall) 	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden <p><i>(Ergänzung: Gaußverfahren für $n > 2$)</i></p> <p><i>Systematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden 	<p>ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie (K)</p> <p>übersetzen einfache Realsituationen in Gleichungen (M) überprüfen und bewerten die Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P)</p> <p>erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K)</p> <p>präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K)</p> <p>überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit (P)</p> <p>nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P)</p> <p>geben Ober- und Unterbegriffe an (K)</p>	<p>Einsatz von schuleigener Software</p> <p>Verzicht auf Intervallschachtelung</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden		Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben (z.B: SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen	
Funktionen als eindeutige Zuordnungen Lineare Funktionen $y=mx + b$		Zuordnungen nicht nur über Funktionsgleichungen darstellen	6
<i>Darstellen</i> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar stellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln	ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen und strukturieren sie (K) führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (K) vergleichen Darstellungen (K) setzen Gleichungen und Grafen miteinander in Beziehung (K) nutzen die Problemlösestrategie „Spezialfälle finden“ : Parallele zur x-Achse und Parallele zur y-Achse (P) nutzen Funktionenplotter (W)		

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
<p><i>Interpretieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren <p><i>Anwenden</i> • lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Eigenschaften linearer Zuordnungen zur Lösung außer-und innermathematischer Problemstellungen anwenden 	<p>nutzen Tabellenkalkulation zum Lösen mathematischer Probleme (W)</p> <p>ordnen dem Graf einer linearen Funktion eine passende Realsituation zu (M)</p> <p>ziehen Informationen aus Darstellungen (K)</p> <p>nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K)</p> <p>ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M)</p> <p>ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (K)</p> <p>ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K)</p> <p>übersetzen einfache Realsituationen in lineare Zuordnungen (M)</p> <p>nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K)</p>	<p>Einsatz auch von Tabellenkalkulation und schuleigener Software</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten		allgemein Zufallsexperimente in Gruppen durchführen und präsentieren	
Zweistufige Zufallsexperimente/Baumdiagramme Laplaceregeln und Pfadregeln/Boxplots			5
<i>Erheben</i> • Datenerhebungen planen und durchführen, zur Erfassung der Daten auch eine Tabellenkalkulationen nutzen	planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (P) erläutern die Arbeitsschritte in eigenen Worten und mit geeigneten Fachbegriffen (K) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) nutzen das Internet zur Informationsbeschaffung (W) tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar (W)	Recherchieren, Erfassen und Beschaffen von Daten aus dem Lebensumfeld Einsatz von Excel	
<i>Darstellen</i> • Zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen • Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots nutzen	übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) geben Ober- und Unterbegriffe an (K) erläutern die Arbeitsschritte mit eigenen Worten und mit geeigneten Fachbegriffen (K) vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen (K) präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in Vorträgen (K)	Erstellen und Präsentieren von Häufigkeitsverteilungen und Boxplots anhand selbst recherchierter Daten	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben	Zeitdauer (in Wochen)
<p><i>Auswerten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen <p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen interpretieren 	<p>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (M)</p> <p>bewerten Lösungswege und Argumentationen (K) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K)</p> <p>erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K)</p> <p>überprüfen Lösungswege auf Schlüssigkeit (P) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M)</p> <p>vergleichen Argumentationen und Darstellungen (K)</p> <p>nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K)</p> <p>analysieren und beurteilen Aussagen (K)</p>		

Summe: 30 Wochen

Klasse 9

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben Bemerkungen	Zeitdauer (in Wochen)
Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen		Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben (z.B: SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen	
Zehnerpotenzen Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten Einfache quadratische Gleichungen			7
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern (<i>Ergänzung: Potenzen mit rationalen Exponenten</i>) Operieren • Einfache quadratischer Gleichungen lösen (<i>Ergänzung: Biquadratische Gleichungen, Satz von Vieta</i>) 	<p>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K)</p> <p>vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien (P)</p> <p>wählen und nutzen verschiedene mathematische Werkzeuge (TR, schuleigene Software, Excel) (W)</p>	<p>Hier gegenüber G9 stark einschränken, im Regelfall: Verzicht auf umfangreiche Behandlung der Potenzgesetze Hier nur quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann. Im Regelfall: Verzicht auf Wurzel- und Bruchgleichungen</p>	
<p><i>Anwenden</i></p> <p>Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p>	<p>vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (K)</p> <p>wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an (P)</p> <p>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (TR, Tabellenkalkulation,) (W)</p> <p>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (P) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K)</p>	<p>Handlungsorientierte Mathematik als Partner- oder Gruppenarbeit</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben Bemerkungen	Zeitdauer (in Wochen)
Funktionen/Graphen		Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben (z.B: SINUS Aufgabensammlung) unter Nutzung kooperativer Lernformen und Einsatz von neuer Medien (Funktionsplotter/Excel evtl. auch mit Powerpoint)	
Quadratische Funktionen/Exponentielle Funktionen/Sinusfunktion			10
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- und Nachteile benennen <p><i>(Ergänzung: Linearfaktorzerlegung mit Polynomdivision)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen darstellen <p><i>(Ergänzung: weitere trigonometrische Funktionen)</i></p>	<p>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K)</p> <p>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus (W)</p> <p>zerlegen Probleme in Teilprobleme (P)</p> <p>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K)</p> <p>wählen geeignete Medien für Dokumentation und Präsentation aus wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (Tabellenkalkulation, KLSofT)</p>	<p>Im Regelfall: Einschränkung ausschließlich auf Sinusfunktion (im Bogenmaß)</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben Bemerkungen	Zeitdauer (in Wochen)
<p><i>Interpretieren</i> • Deuten der Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und dies in Anwendungssituationen nutzen</p>	<p>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) finden zu einem mathematischen Modell eine Realsituation (M) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (K)</p> <p>wählen geeignete Werkzeuge aus (Funktionsplotter, Tabellenkalkulation) und nutzen sie (W)</p>		
<p><i>Anwenden</i> • Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung innerund außermathematischer Problemstellungen anwenden</p> <p>• Exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden</p> <p><i>(Ergänzung: Logarithmus zur Bestimmung der Zeit)</i> •</p> <p>Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge verwenden</p>	<p>zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K)</p> <p>vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (P)</p> <p>wählen geeignete Medien für die Dokumentation und die Präsentation aus (W) nutzen selbständig Print-Medien - zur Informationsbeschaffung (W)</p> <p>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) (P)</p> <p>vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation (M)</p> <p>übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Grafen) (P)</p>	<p>Werkzeuge verstärkt nutzen (Funktionsplotter, Excel etc.) fächerübergreifend mit Physik Präsentationen mit Powerpoint</p>	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben Bemerkungen	Zeitdauer (in Wochen)
Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen			
Spitzkörper und Kugeln geometrische Größen bestimmen Satz des Pythagoras Ähnlichkeit/Strahlensatz Trigonometrie			9
<i>Erfassen</i> • Benennen und Charakterisieren von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und Identifizierung dieser Körper in der Umwelt	erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen (K)		
<i>Konstruieren</i> • Skizzieren von Schrägbilder, Entwerfen von Netzen (Zylinder, Pyramiden und Kegeln) und Herstellen der Körper • Maßstabsgetreues Vergrößern und Verkleinern einfacher geometrischer Figuren	wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es (W)	Geodreieck, Erstellen von Modellen	
<i>Messen</i> • Schätzen und Bestimmen der Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln	überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (K) vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (P)	Formelsammlung	
<i>Anwenden</i> • Berechnen geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens	zerlegen Probleme in Teilprobleme, übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Figuren) (M) nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K)	Einschränkung auf rechtwinklige Dreiecke, Verzicht auf Sinus- und Kosinussatz Geometriesoftware	

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/ Schwerpunkte	Methodische Vorgaben Bemerkungen	Zeitdauer (in Wochen)
<ul style="list-style-type: none"> Begründen der Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes von Thales Beschreiben und Begründen von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen 	<p>erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten (K) nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme; Figuren) (M)</p>	Schwergewicht auf Strahlensätze	

Stochastik mit Daten und Zufall arbeiten			
Analyse von graphischen Darstellungen Beurteilung von Chancen und Risiken			4
<p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kritische Analyse graphischer und statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen <p>• Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen</p>	<p>nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung (W)</p> <p>zerlegen Probleme in Teilprobleme (P)</p> <p>überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K)</p> <p>nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K)</p> <p>Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen (M)</p>	Selbstrecherchierte Daten einsetzen	

Summe: 30 Wochen