




Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)	- Regelheft führen -	17
Darstellen und Rechnen mit ganzen Zahlen und Größen (Länge, Gewicht, Zeit, Flächen, Oberflächen und Volumen)			
<i>Darstellen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche und ganze Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zifferndarstellung, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Wortform) <i>Ergänzung: Dualzahlen, Römische Zahlen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte in eigenen Worten und Fachbegriffen (K) - nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen (W) 		5
<i>Ordnen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen ordnen, vergleichen und runden 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse (P) 	Handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Schulhof erkunden, abmessen	2
<i>Operieren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • Teiler, Vielfache, einfache Teilbarkeitsregeln bestimmen • einfache Bruchteile bestimmen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P) - führen die Teilbarkeitsregeln teilweise auf andere zurück 		4
<i>Anwenden:</i> <ul style="list-style-type: none"> • arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - präsentieren Ideen und Ergebnisse in Beiträgen (K) nutzen Präsentationsmedien (W) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) 	Lernplakate erstellen Mind - Map erstellen	5




<ul style="list-style-type: none"> • Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle • <input type="checkbox"/> Aufstellen und Lösen einfacher Gleichungen 			
<p><i>Systematisieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen von Anzahlen auf systematische Weise (z. B. Schätzen) 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P) - nutzen elementare Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen anschaulicher Alltagsprobleme (P) 		1
3			
 <p>Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden</p>			
<p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (K) 		
<p><i>Interpretieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K) 		
<p><i>Anwenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • gängige Maßstabsverhältnisse nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P) 		
10			
 <p>Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen</p>			
<p>3.1 Ebene Figuren</p>			4
<p><i>Erfassen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe zur Beschreibung ebener Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) 	entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen	



parallel, orthogonal, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch • Grundfiguren, (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck (rechtwinklig, gleichschenkelig, gleichseitig) Raute, Trapez) benennen, charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren	- erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und Fachbegriffen (K) - 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, Pflasterungen, Escher Parkette</i>)	Die SuS - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen (W)	Einführung in den einfachen Umgang mit Dynageo	
3.2 Flächen			2
<i>Erfassen und Konstruieren: s. o. Messen:</i> • Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen	Die SuS - 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	
3.3 Körper			4
<i>Erfassen:</i> • Grundbegriffe zur Beschreibung räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, parallel, orthogonal, Abstand • Grundkörper (Quader, Würfel) benennen • Rauminhalte von Quadern schätzen und bestimmen	Die SuS - erläutern mathematische Begriffe und Sachverhalte mit eigenen Worten und unter Verwendung von Fachbegriffen	möglicherweise fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht	
<i>Konstruieren:</i> • Schrägbilder skizzieren • Netze von Würfeln und Quader entwerfen • Körpermodelle herstellen	Die SuS - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) - nutzen Lineal, Geodreieck zum genauen Zeichnen (W)	entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen, maßstäblich zeichnen und basteln lassen Einsatz des Polydron-Koffers	




	Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten			2
<i>Erheben:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Daten erfassen und in Ur- und Strichlisten zusammenfassen 	Die SuS - 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> <ul style="list-style-type: none"> • Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen und Kreisdiagrammen veranschaulichen 	Die SuS - nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen (W)	Tabellenkalkulationen nutzen		

Summe: 32 Wochen




Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)	- Regelheft führen	18
Einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen, Ganze Zahlen		Einschränkung auf notwendige Grundtechniken Insgesamt stark anschaulich arbeiten	
<i>Darstellen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Bruchteile als Quotient von natürlichen Zahlen und sie als Größen, Verhältnisse deuten • einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: Handelnd, 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 • ganze Zahlen auf verschieden Weise darstellen (Zahlengerade) • Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - sprechen über eigene und vorgegebene Darstellungen, finden, erklären und korrigieren ggf. Fehler (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) - sprechen über Darstellungen (K) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Terme (M) - geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K) 	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	
<i>Ordnen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen ordnen und vergleichen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Verfahren mit eigenen Worten (K) 		



<p><i>Operieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen und einfachen Brüchen ausführen Grundrechenarten mit ganzen Zahlen ausführen • Zusammenfassen und Vereinfachen von Termen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>An Beispielen und Gegenbeispielen das Regelwerk aufbauen, intuitives Grundverständnis nutzen</p>	
<p><i>Anwenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle • Aufstellen und Lösen von Gleichungen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) und lösen diese (P) 	<p>Beispiele aus der Lebensumwelt der Schüler nutzen Schüler anhalten, ihre Lösungswege verbal und schriftlich zu dokumentieren und Lösungen innerhalb der Realsituationen zu kontrollieren An Beispielen und Gegenbeispielen das Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz einüben.</p>	
 <p>Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen</p>			8
<p>Winkel und Kreis; Oberflächen und Volumina</p>			
<p><i>Erfassen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundfiguren: Radius, Kreis Winkel 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Geodreieck, Zirkel und Lineal zum Messen und genauen Zeichnen (W) 	<p>Einsatz von EUKLID DynaGeo</p>	
<p><i>Konstruieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel, Kreise, auch Muster zeichnen 	<p>s.o.</p>	<p>Einsatz von EUKLID DynaGeo</p>	
<p><i>Messen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel schätzen und bestimmen • Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogramm und daraus zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (K) 		




• Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen			
 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten			6
<i>Erheben:</i> • Daten erfassen und in Ur- und Strichlisten zusammenfassen	Die SuS - 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	Die SuS - nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen (W)	Tabellenkalkulationen nutzen	
<i>Auswerten:</i> • relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel, Median bestimmen • Boxplots	Die SuS - 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	Die SuS - überprüfen die im mathematischen Modell gewählte Lösung an der Realsituation (M)	Schüler recherchieren lassen	

Summe: 32 Wochen



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)		11
Rechnen mit rationalen Zahlen, Termumformungen, Lineare Gleichungen mit zwei Variablen, Systeme linearer Gleichungen			
<i>Ordnen</i> • ordnen und vergleichen rationaler Zahlen			
<i>Operieren</i> • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • Terme vereinfachen und lineare Gleichungen lösen Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch lösen. Und die Probe als Rechenkontrolle nutzen	Die SuS - wenden die Problemlösestrategie “Zurückführen auf Bekanntes“ an (P) - nutzen Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben (P) - Erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K) - Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) - Vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellung (P) - Präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen	Rechengesetze wiederholen Verzicht auf überzogene, zu umfangreiche Terme	
<i>Anwenden</i> • Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden	Die SuS - 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)		



	<ul style="list-style-type: none"> - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P) - überprüfen und bewerten die Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegung (P) 		
 Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)		9
Funktionen als eindeutige Zuordnungen, Proportionale und antiproportionale Zuordnungen, lineare Funktionen $y = m \cdot x + b$		Schwerpunkt auf Anwendungen, Zuordnungen nicht nur über Funktionsgleichungen darstellen	
<i>Darstellen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung, hier: Gleichungen, Grafen (K) - vergleichen Darstellungen (K) - nutzen verschiedene Darstellungsformen (W) - nutzen die Problemlösestrategie“ Spezialfälle finden“: Parallele zur x-Achs und Parallele zur y-Achse 	Einführen des TR Einsatz von Software (Excel,)	
<i>Interpretieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen interpretieren 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus Grafen, strukturieren und bewerten sie (K) - ordnen einem Graf eine passende Realsituation zu (M) 	Graphen „gehen“	
<i>Anwenden</i> <ul style="list-style-type: none"> • proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren • die Eigenschaften proportionalen, antiproportionaler, linearer Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Tabellen, Grafen) (K) - ziehen Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen (K) - nutzen den Taschenrechner (W) - tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stel- 	Einsatz von Software (Excel,)	



<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung) <p><i>Ergänzung: Zinsrechnung für verschiedene Zeiträume, Zinsen für mehrere Jahre</i></p>	<p>len sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergleichen Lösungswege und Darstellungen (K) - präsentieren in kurzen vorbereiteten Beiträgen Lösungswege und Problembearbeitungen (K) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen) (M) - nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsüberlegungen (P) - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K) - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen (K) - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P) 		
 Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen			8
Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren, Geometrische Konstruktionen an Dreiecken		kein systematisches „Abarbeiten“ der Kongruenzsätze	
<p><i>Konstruieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen konstruieren • Ortslinien – Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Erkanntes“ an (Konstruktion von Hilfslinien) (P) - untersuchen Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) - nutzen mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) (W) 	Beschränken auf: Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel, Winkelsummensätze für Drei- und Viereck, Basiswinkelsatz im gleichschenkligen Dreieck Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben Einsatz von DynaGeo	



	<ul style="list-style-type: none"> - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) 		
<p><i>Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen und Überschlagsrechnungen (P) 		
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelsätze an Geradenkreuzungen • Winkelsumme in Dreiecken und Vielecken • Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an, finden Spezialfälle und verallgemeinern (P) - vergleichen und bewerten Argumentationen (K) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen Beiträgen (K) 		
 <p>Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p>			4
<p>Planung und Durchführung von Erhebungen, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit, einstufige und mehrstufige Zufallsexperimente</p>		<p>allgemein: Zufallsexperimente in Gruppen durchführen und in Urlisten erfassen</p>	
<p><i>Erheben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebungen planen, zur Erfassung und Bearbeitung der Daten auch Tabellenkalkulation nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K) - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K) 	<p>weitere eigene Daten recherchieren lassen</p>	
<p><i>Darstellen</i></p>	<p>Die SuS</p>		




<ul style="list-style-type: none"> • Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen 	<ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematischen Modelle (M) 	Daten (s.o.) aufbereiten und präsentieren lassen Plakate anfertigen	
<p><i>Auswerten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten benutzen • mehrstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden • Wahrscheinlichkeiten bei ein- und mehrstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der LAPLACE-Regel bestimmen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell (M) -nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P) 	s.o.	

Summe: 32 Wochen




Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)		14
Termumformungen, Irrationale Zahlen, Potenzieren, Radizieren <i>Operieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie faktorisieren und binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen • das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden; Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben (P) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K) - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) - vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen (P) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K) - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P) - nutzen verschiedene Darstellungen zur Problemlösung (P) - untersuchen Beziehungen bei Zahlen (K) - überprüfen Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen (P) 	Verzicht auf überzogene, zu umfangreiche Termumformungen	
<i>Anwenden</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über rationale Zahlen, zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie (K) - übersetzen einfache Realsituationen in Gleichungen (M) - überprüfen und bewerten die Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) 		



	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K) - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit (P) - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P) - geben Ober- und Unterbegriffe an (K) 		
 Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)	Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben	7
Funktionen als eindeutige Zuordnungen, Lineare Funktionen und quadratische Funktionen		Zuordnungen nicht nur über Funktionsgleichungen darstellen	
<i>Darstellen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen 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) 	Zusammenhang mit proportionalen Zuordnungen aufgreifen	
<i>Interpretieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Tabellenkalkulation zum Lösen mathematischer Probleme (W) - ordnen dem Graf einer linearen Funktion eine passende 	Einsatz von Software (Excel,)	



	Realsituation zu (M)		
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare und quadratische Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren • die Eigenschaften linearer und quadratischer Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus Darstellungen (K) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K) - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M) - ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (K) - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K) - übersetzen einfache Realsituationen in lineare Zuordnungen (M) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K) 		
 <p>Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p>		Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben	7
Vierecke und Vielecke; Flächeninhalt von Kreis, Oberfläche und Volumen von Prismen und Zylindern			
<p><i>Erfassen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prismen und Zylinder benennen und charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren <p><i>Ergänzung: Ordnungsdiagramm der Vierecke</i></p>	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Ober- und Unterbegriffe an (K) - ziehen Informationen aus Bildern und Darstellungen und strukturieren sie (K) 		
<p><i>Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen und bewerten Lösungswege und Argumentationen (P) - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren 	<p>rein anschauliche Herleitung der Kreiszahl π Einsatz von selbst erstellten Modellen</p>	



<p><i>Ergänzung: Kreisausschnitt, Kreisbogen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylinder schätzen und bestimmen 	<p>ren mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an (K) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) - nutzen Skizzen zur Problemlösung (P) - nutzen eine Formelsammlung (W) 	<p>nach Einführungsphase: Formelsammlung einsetzen</p>	
<p><i>Konstruieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beliebige und besondere Vierecke 			
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz des Thales und seine Umkehrung 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Skizzen zur Problemlösung (P) - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an (K) 	<p>Exemplarische Beweisführung</p>	
 <p>Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p>		<p>Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben</p>	<p>4</p>
<p>Zufallsexperimente/ Baumdiagramme, Laplace-Regel und Pfadregeln/ Boxplots</p>			
<p><i>Erheben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebungen planen und durchführen, zur Erfassung der Daten auch eine Tabellenkalkulationen nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Recherchieren, Erfassen und Beschaffen von Daten aus dem Lebensumfeld Einsatz von Excel</p>	




<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen • Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<p>Erstellen und Präsentieren von Häufigkeitsverteilungen und Boxplots anhand selbst recherchierter Daten</p>	
<p><i>Auswerten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden • Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (M) - bewerten Lösungswege und Argumentationen (K) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K) - überprüfen Lösungswege auf Schlüssigkeit (P) 		
<p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen interpretieren 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) - vergleichen Argumentationen und Darstellungen (K) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K) - analysieren und beurteilen Aussagen (K) 		

Summe: 32 Wochen




Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen		Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben	8
Zehnerpotenzen, Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten, Einfache quadratische Gleichungen			
<i>Darstellen</i> • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern (Ergänzung: Potenzen mit rationalen Exponenten)	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) 	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.	
<i>Operieren</i> • Einfache quadratischer Gleichungen lösen (Ergänzung: Biquadratische Gleichungen, Satz von Vieta)	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien (P) - wählen und nutzen verschiedene mathematische Werkzeuge (TR), Software wie z. B. Excel) (W) 		
<i>Anwenden</i> Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (K) - wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an (P) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) - wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (TR, Tabellenkalkulation,) (W) - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (P) 	Handlungsorientierte Mathematik in Partner- oder Gruppenarbeit	



	- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K)		
 Funktionen / Graphen		Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben und Einsatz von neuer Medien (Funktionsplotter/Excel)	10
Quadratische Funktionen/Exponentielle Funktionen/Sinusfunktion			
<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 (Ergänzung: <i>Linearfaktorzerlegung mit Polynomdivision</i>) • Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen darstellen (Ergänzung: <i>weitere trigonometrische Funktionen</i>) 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus (W) - zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) - wählen geeignete Medien für Dokumentation und Präsentation aus wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (Tabellenkalkulation, KLSOFT) 	<p>Im Regelfall: Einschränkung ausschließlich auf Sinusfunktion (im Bogenmaß)</p>	
<p><i>Interpretieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Deuten der Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und dies in Anwendungssituationen nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 		



	- wählen geeignete Werkzeuge aus (Funktionsplotter, Tabellenkalkulation) und nutzen sie (W)		
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden • Exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden <p><i>(Ergänzung: Logarithmus zur Bestimmung der Zeit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge verwenden 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K) - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (P) - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und die Präsentation aus (W) - nutzen selbständig Print-Medien zur Informationsbeschaffung (W) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) (P) - vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation (M) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Grafen) (P) 	<p>Werkzeuge verstärkt nutzen Funktionsplotter, Excel etc.) fächerübergreifend mit Physik Präsentationen mit Powerpoint</p>	
Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen			
 <p>Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p>			10
<p>Spitzkörper und Kugeln, geometrische Größen bestimmen, Satz des Pythagoras, Ähnlichkeit/Strahlensatz, Trigonometrie</p>			
<p><i>Erfassen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen und Charakterisieren von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und Identifizierung dieser Körper in der Umwelt 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbegriffen (K) 		
<p><i>Konstruieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skizzieren von Schrägbilder, Entwerfen von Netzen (Zylinder, Pyramiden und Kegeln) und 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es (W) 	<p>Geodreieck, Erstellen von Modellen</p>	



Herstellen der Körper <ul style="list-style-type: none"> Maßstabsgetreues Vergrößern und Verkleinern einfacher geometrischer Figuren 			
<i>Messen</i> <ul style="list-style-type: none"> Schätzen und Bestimmen der Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> 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> <ul style="list-style-type: none"> Berechnen geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens 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 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme, übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Figuren) (M) nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K) 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) 	Einschränkung auf rechtwinklige Dreiecke, Verzicht auf Sinus- und Kosinussatz Geometriesoftware Schwergewicht auf Strahlensätze	
 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten			4
Analyse von graphischen Darstellungen, Beurteilung von Chancen und Risiken			
<i>Beurteilen</i> <ul style="list-style-type: none"> Kritische Analyse graphischer und statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung (W) zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) 	Selbstrecherchierte Daten einsetzen	



Häufigkeiten nutzen	<ul style="list-style-type: none">- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K)- nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K)- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen (M)		
---------------------	---	--	--

Summe: 32 Wochen