

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
4	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erheben Daten und fassen sie als Ur- und Strichlisten zur Bestimmung von Anzahlen zusammen - stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese in Balken- und Säulendiagrammen - lesen und interpretieren verschiedene statistische Darstellungen <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen dar - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ab 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen wieder. - arbeiten bei der Lösung von Problemen ggf. im Team - präsentieren Ergebnisse <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal/Geodreieck - nutzen Präsentationsmedien - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können eine Klassenbefragung mit für sie relevanten Daten (Alter, Lieblingsfach, -farbe, Haustier, ...) planen und durchführen. - können die Ergebnisse in Tabellen übersetzen und sie gruppenweise vorstellen. - können Ergebnisplakate anfertigen, auf denen die Daten als Diagramme (Säulen- und Balkendiagramme) graphisch dargestellt sind. - können Diagrammtypen kritisch hinterfragen und sind in der Lage, sie als geeignete oder ungeeignete Darstellungsform zu erkennen.

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
4	<p><i>Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen. - stellen Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel und Wortform) - entwickeln eine Vorstellung von Längeneinheiten, Zeit und Gewicht und können diese Umwandeln oder Anteile bestimmen 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen - nutzen Größen mit Komma als eine Möglichkeit kleinere Anteile als ein Ganzes zu erfassen <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen den Taschenrechner zur Lösung mathematisch anwendungsorientierter Fragestellungen 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können anhand weiterer statistischen Erhebungen die Notwendigkeit des Rundens großer Zahlen begründen. können große Zahlen aus Textquellen (z.B. Zeitungsartikeln) aus der Wortform in eine Stellenwerttafel übertragen und umgekehrt. - können einen Zahlenstrahl so anlegen, dass vorgegebene Zahlen sinnvoll dargestellt werden können. - können anwendungsorientierte Fragestellungen in mathematische übersetzen. - können mit dem TR mit seinen Grundfunktionen (Strichrechnung, Punktrechnung, Potenzieren, Speichern, FIX-Taste) umgehen - können systematisch schätzen. - können Längeneinheiten (km, m, dm, cm, mm) Gewichtseinheiten (t, kg, g) sowie Zeiteinheiten (d, h, min, sec) umrechnen - können dabei Längen und Gewichtseinheiten in Kommaschreibweise (mit bis zu drei Nachkommastellen) verwenden

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
8	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - führen mit natürlichen und Zahlen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren). - verwenden dabei die Fachsprache - können Rechenausdrücke mit natürlichen Zahlen berechnen - nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe zur Rechenkontrolle - Erweiterung des Zahlbereichs auf ganze Zahlen (Zahlengerade) - Betrag einer Zahl - führen die Grundrechenarten und Berechnen Rechenausdrücke auch im Zusammenhang mit negativen Zahlen aus <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten sowie Fachbegriffen - können über die Bedeutung schriftlicher Rechenverfahren reflektieren - begründen die Einführung negativer Zahlen 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können schriftliche Rechenverfahren für natürliche Zahlen anwenden bei Addition/Subtraktion mehrerer Zahlen bei der Multiplikation mit bis zu vierstelligen Faktoren bei der Division mit ein- und zweistelligen Divisoren - können Rechenregeln wie <i>Klammer- vor Punkt- vor Strichrechnung</i> bei der Berechnung von Rechenausdrücken anwenden - erkennen sowohl innermathematisch oder auch mithilfe geometrischer Veranschaulichungen Rechenvorteile für das Rechnen mit ganzen Zahlen. - können diese Rechenvorteile an konkreten Beispielen anwenden. - können Kommutativgesetz, Assoziativgesetz sowie Distributivgesetz für natürliche Zahlen mit Hilfe eines Modells erläutern , begründen und anwenden, z.B. in der Form $a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b+c)$. - entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung anhand realer Alltagssituationen (Temperatur, Konto, ...) und anhand von Modellen zur Veranschaulichung (Koordinatensystem) - kennen Regeln beim Rechnen mit ganzen Zahlen, z.B. $- \cdot - = +$ - können den Betrag einer Zahl als Abstand zur Null deuten.

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
10	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übergang von der Zahlen-geraden zum Koordinatensystem - Charakterisierung und Zeichnen von grundlegenden Figuren (Punkte, Strecken, senkrechte und parallele Geraden, Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez und Dreieck) - dafür notwendige Begrifflichkeiten (Abstand, Radius, Punkt- und Achsensymmetrie) - Benennen Körper (Würfel, Quader, Zylinder, Kegel, Prisma, Kugel) - Quader und Würfel und deren Darstellungsformen (Netze, Schrägbilder) - Schätzen und Berechnen Umfang und Flächeninhalt der o.g. ebenen Figuren und daraus zusammengesetzter Figuren - Darstellen von Größen in geeigneten Einheiten - Volumenberechnung von Quadern und aus Quadern zusammengesetzten Körpern 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauem Zeichnen - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Koordinatensysteme als Hilfsmittel zur Orientierung und zur genauen Beschreibung ebener Figuren nutzen. - identifizieren ebene Figuren und Körper in ihrer Umwelt. - können gleichseitige Dreieck mit Hilfe eines Zirkels zeichnen - können mit Hilfe des GEO-Dreiecks Figuren an einer Spiegelachse und an einem Punkt spiegeln - können Strategien zur Abschätzung und Berechnung des Umfangs (Abrollen, Faden, ...) und des Oberflächeninhalts (Auffalten, Einwickeln) geometrischer Figuren und Körper entwickeln. - können geeignete Maßstäbe finden und hierfür die entsprechenden Umrechnungen durchführen. - können verschiedene Einheiten für Flächen (km^2, ha, a, m^2, dm^2, cm^2, mm^2) Volumina (m^3, dm^3, cm^3, mm^3) umrechnen - entwickeln Vorstellungen von Volumen und können mit verschiedenen Volumeneinheiten rechnen. - können Netz und Schrägbild eines Quaders zeichnen

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
12	<p>Die SuS...</p> <p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen endliche Dezimalzahlen an der Zahlengerade dar, runden sie und führen Grundrechenarten aus - stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar und deuten sie als Verhältnisse - nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen - bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen - wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3,4 5,6, 8,10 - deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform der Brüche - führen Umwandlungen zwischen Dezimal-, Bruch- und Prozentzahlen durch. - Grundrechenarten mit Brüchen. - Runden und Überschlagen bei Dezimalzahlen. 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ - deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die Existenz der Dezimalzahlen als Ergebnis einer verfeinerten Messung erläutern. - können Anteile in ihrer realen Umwelt identifizieren (Pizza, Torte, Schokolade, ...) und sie auf verschiedene Arten (Zeichnung, Symbole, Dezimalbrüche, Brüche) darstellen - können die verschiedenen Darstellungsformen (Drei Gesichter einer Zahl) konkreten Realsituationen begründet zuordnen - können durch Bestimmen von Teilern und Vielfachen (ggT, kgV) exemplarisch die gültigen Rechenregeln begründen und sie in Alltagssituationen anwenden - können entscheiden, in welchen Maßeinheiten Angaben sinnvoll sind - können mit Größen im Bereich der rationalen Zahlen umgehen. - können Teilbarkeitsregeln für die links genannten Zahlen anwenden. - können Brüche in periodische und nicht periodische Dezimalzahlen in Brüche umwandeln.

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
3	<p>Die SuS...</p> <p><i>Geometrie/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen und bestimmen Winkel, können mit Fachtermini umgehen (spitzer, stumpfer Winkel...) - können mit Kreisfiguren umgehen und kennen und wenden Fachbegriffe in diesem Zusammenhang an (Sekante, Durchmesser, Radius, Kreisausschnitt...) 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Winkel an ebenen Figuren als rechte, stumpfe, spitze Winkel identifizieren - können Winkel messen und zeichnen - können die Fachbegriffe zum Kreis in Sachzusammenhängen anwenden. - können elementare Dreieckskonstruktionen durchführen. - können elementar (geometrisch) die Winkelsumme im Dreieck (evtl. n-Eck) herleiten. - Kreisdiagramme herstellen und anwenden können. - können rel. Häufigkeiten als beschreibende Größen erläutern und berechnen und die versch. Mittelwerte kritisch hinterfragen und situationsgerecht anwenden - können mathematische Probleme als Modellierungen von Realsituationen verstehen. - können Probleme in Form von Termen formulieren (als Propädeutik für spätere Anwendungen)
3	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - bestimmen rel. Häufigkeiten, Häufigkeitsdiagramme, arith. Mittel und Median, Boxplots 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung - Umgang mit Excel (am besten realisierbar in Bezug auf die stochastischen Aspekte s. links) 	
4	<p><i>Terme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundregeln für Terme, Terme zu einfachen mathematische Problemen aufstellen 		

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
5	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert (auch Zinsrechnung) 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen den Taschenrechner - nutzen Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Zusammenhänge zwischen zwei Größen aus Textaufgaben entnehmen - können die Zusammenhänge begründet einteilen in: proportional, antiproportional, "weder-noch" - können das Dreisatzverfahren sachgerecht anwenden - können ihre Ergebnisse kritisch reflektieren (Plausibilitätskontrolle) - können die Prozentrechnung als proportionalen Zusammenhang deuten und relevante Werte der Prozentrechnung berechnen - können Alltagsprobleme (z.B.: aus Zeitungsartikeln) mithilfe der Prozentrechnung bewältigen - können bei linearen Funktionen der Form $y = ax+b$ a und b bestimmen (Steigungsdreieck)
8	<ul style="list-style-type: none"> - wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren an - stellen Zuordnungen mit eigenen Worten in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen - interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten, Grafen und mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie - vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen verschiedene Darstellungen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle - überprüfen die gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu 	

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
7	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - können mit Termen umgehen - lösen lineare Gleichungen 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen den Taschenrechner - nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme - nutzen DGS (Geogebra) <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten, Grafen und mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie - vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren, mit einem einfachen Faktor multiplizieren und sinnvoll verändern (Gesetze anwenden) - können reale Sachverhalte (Handytarife, Bewegungen, ...) durch Terme ausdrücken, als lineare Gleichung formulieren und sie durch Probieren, grafisch und algebraisch lösen - sind in der Lage Äquivalenzumformungen durchzuführen um lineare Gleichungen nach einer Unbekannten aufzulösen
7	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kongruenz / Kongruenzsätze erfassen und begründen - Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz - konstruieren Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende und Höhe - berechnen Umfang und Flächeninhalten von Kreisen 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen - planen und beschreiben ihre Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege - wenden die Problemlösungsstrategien "Zurückführen auf Bekanntes", "Spezialfälle finden" und "Verallgemeinern" an 	<ul style="list-style-type: none"> - können begründen, dass mindestens drei Größen (darunter mindestens eine Seite) zur Festlegung eines Dreiecks erforderlich sind - können die vier Kongruenzsätze nennen, sie bei Konstruktionen anwenden und sie als Hilfsmittel zur Lösung realer geometrischer Probleme anwenden - können durch Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel verschiedene Winkelgrößen bestimmen - können eine DGS (Geogebra) zur Erkundung (Mittelsenkrechte, Seiten- und Winkelhalbierende, Höhe) und Überprüfung einer Lösungsstrategie sinnvoll einsetzen - können Abmessungen von "runden" Gegenständen bestimmen - Π-Projekt
3	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen LGS mit zwei Variablen 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle - überprüfen die gewonnen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu 	<ul style="list-style-type: none"> - können die Strategie "Zurückführen auf Bekanntes" anwenden und Sachprobleme (Zahlenrätsel, Bewegungs-, Mischungsaufgaben, ...) durch ein LGS beschreiben - können LGS durch Probieren, grafisch oder algorithmisch (Gleichsetzungs-/Einsetzungs-/Additions[?]verfahren) lösen und die verschiedenen Lösungsstrategien situationsgerecht bewerten

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordnen, vergleichen rationale Zahlen und führen Grundrechenarten aus unter besonderer Berücksichtigung von periodischen Dezimalzahlen - Wenden das Radizieren an - Berechnen und Überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen - Unterscheiden rationale und irrationale Zahlen - Rechnen mit Wurzeltermen 	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen den Taschenrechner und die Tabellenkalkulation 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können mit nicht abbrechenden, periodischen Dezimalzahlen rechnen und sie als Bruch identifizieren - können Wurzeln näherungsweise per Intervallschachtelung und Heron-Verfahren (auch mit Hilfe von Excel) bestimmen. - können Wurzeln aus einfachen Zahlen im Kopf ziehen, indem sie Radizieren als Umkehrung des Quadrierens erkennen. - können die Unzulänglichkeit der rationalen Zahlen erläutern - können <i>exemplarisch</i> die Irrationalität von z.B. Wurzel 2 nachweisen und erläutern - können mit Wurzeltermen mit Variablen rechnen und mit diesen geschickt umgehen (Produkte, Quotienten, Distributivgesetz, teilw. Wurzelziehen)

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen geometrischen Figuren und algebraischen Formeln her - nutzen binomische Formeln - Vereinfachen Terme und lösen Gleichungen - Bestimmen bei Figuren und Körpern Oberfläche und Volumen - Lernen die Kreiszahl π als irrationale Zahl kennen - bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen, Kreisteilen sowie Oberflächeninhalt und Volumina von Zylindern 	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf. - Wenden die Problemlösestrategie ‚Zurückführen auf Bekanntes‘ an <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern die Arbeitsschritte bei math. Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen - Präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen - Geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an. 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen die binomischen Formeln als Rechenhilfe - können die Gültigkeit der binom. Formeln anhand geometrischer Veranschaulichungen nachweisen - können Terme vereinfachen und Gleichungen lösen (Distributivgesetz, binom. Formeln, etc.) - können zu Figuren (Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Trapez, zusammengesetzte Figuren) und Körpern (Quader, Prisma, Zylinder) Formeln erstellen, Flächen und Volumina berechnen und Formeln nach einer Unbekannten auflösen (und Wiederholen hierbei das Lösen von LGS mit zwei Unbekannten) - können die Formeln für Kreisfläche und Umfang sowie Kreisteile benutzen und anwenden sowie erläutern

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wiederholen die Darstellungen von Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen und den Wechsel zwischen diesen Darstellungen Dabei interpretieren sie Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge - stellen quadratische Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen dar - deuten Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen 	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt - Vergleichen und bewerten mathematische Modelle für eine Realsituation <p style="text-align: center;"><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Überprüfen und bewerten Problembearbeitungen 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiederholen: <ul style="list-style-type: none"> o lineare Funktionsgleichungen aufzustellen o reale Sachverhalte (Handytarife, Bewegungen, ...) durch Terme auszudrücken o reale Problemstellungen als lineare Gleichung zu formulieren und sie durch Probieren grafisch oder algebraisch zu lösen - können die verschiedenen Lösungsstrategien situationsgerecht bewerten - können gegebene funktionale Zusammenhänge in eine Alltagssituation übersetzen - können die Vor- und Nachteile der Darstellungsformen (Tabelle, Graf, Gleichung) benennen und sie sinnvoll nutzen - können reale Sachverhalte durch Parabelgleichungen ausdrücken - können Funktionsgleichungen aufstellen, aus Grafen ablesen, verändern (allg. Form, Normalform, Scheitelpunktform) und hierbei den Einfluss der Parameter deuten

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente - bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen (Laplace) und zweistufigen Zufallsexperimenten (Pfadregeln) - können mehrstufige Zufallsexperimente veranschaulichen und damit umgehen <p style="text-align: center;"><i>Geometrie / Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales - systematisieren geometrische Figuren - beweisen geometrische (und algebraische) Sachverhalte 	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt <p style="text-align: center;"><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie. - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Diagramme) zur Problemlösung - zerlegen Probleme in Teilprobleme - wenden Problemlösestrategien an <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benutzen den Taschenrechner 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können mit Hilfe eines Baumdiagramms Wahrscheinlichkeiten berechnen (Pfadregeln) - können die Wahrscheinlichkeit als Instrument für eine Vorhersage einsetzen - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie - können Definition und Satz unterscheiden - können im geometrischen Kontext spezialisieren und verallgemeinern - kennen die Beweisschrittfolge: Voraussetzung, Behauptung, Beweis - können kleine Beweise führen unter Benutzung der Techniken: <ul style="list-style-type: none"> o Beispiele und Gegenbeispiele suchen o Terme und Variablen einführen o Transfer von ähnlichen Sachverhalten o Zerlegung in Teilprobleme - Lernen exemplarisch mathematisches Vorgehen beim Entdecken von Sätzen / Finden von Beweisen kennen <ul style="list-style-type: none"> o Satzgruppe Umfangswinkel <p style="text-align: right;"><i>*Optional weitere Sätze</i></p>

Jahrgangsstufe 5 6 7 8 9

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Funktionsgleichungen von linearen und quadratischen Funktionen auf (Wdh.) - formen quadratische Funktionen von einer Darstellungsform in eine andere um - Bestimmen allgemeine Lage und Scheitelpunkte quadratischer Funktionen <p><i>Arithmetik/ Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen allgemeine quadratische Gleichungen zeichnerisch und rechnerisch <p>lösen Bruchgleichungen</p> <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen Figuren auf Ähnlichkeit - konstruieren ähnliche Figuren mit Hilfe der zentrischen Streckung <p><i>Geometrie / Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Strahlensätze als algebraische Umsetzung der zentrischen Streckung kennen und wenden die 	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt - Vergleichen und bewerten mathematische Modelle für eine Realsituation <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösen sachbezogene Probleme und nutzen dazu verschiedene Strategien (rechnerisch, zeichnerisch) zur Problemlösung - Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf. <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern die Arbeitsschritte bei math. Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen - Begründen mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Ordnen und klassifizieren geometrische Figuren unter der Benutzung von 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können lineare und quadratische Funktionen darstellen - können Funktionsgleichungen von linearen und quadratischen Funktionen aufstellen - können die quadratische Ergänzung als Lösungsstrategie anwenden - können quadratische Gleichungen und Bruchgleichungen lösen (Faktorisieren, Vieta, Hauptnenner-Multiplikation) - können die p-q-Formel anwenden - können komplexere Probleme mit Hilfe von quadratischen Funktionen und Gleichungen lösen <ul style="list-style-type: none"> - können Figuren hinsichtlich der Eigenschaft ‚Ähnlichkeit‘ klassifizieren. - können Figuren mit Hilfe der zentrischen Streckung verkleinern und vergrößern - können den Streckungsfaktor als Längenverhältnis von Figur und Bildfigur interpretieren und bestimmen - können die Strahlensätze und deren Erweiterungen anwenden und Längen in geometrischen Situationen berechnen - können Strahlensätze in Anwendungssituationen identifizieren und durch Anwendung der Strahlensätze Probleme lösen

	Strahlensätze an	Fachbegriffen	
--	------------------	---------------	--

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Geometrie / Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen exemplarisch einen Beweis für den Satz von Pythagoras kennen - berechnen Streckenlängen mit Hilfe des Satzes von Pythagoras - lernen den Kathetensatz und den Höhensatz kennen und mit diesen zu rechnen <p style="text-align: center;"><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmen Volumina von Körpern (Pyramide, Kegel, Kugel) - Bestimmen Mantelflächen und Oberflächen von Körpern (Pyramide, Kegel, Kugel) - Zeichnen Schrägbilder von Kegel, Zylinder und Pyramide 	<p>Die SuS ...</p> <p style="text-align: center;"><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle <p style="text-align: center;"><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösen sachbezogene Probleme und nutzen dazu verschiedene Strategien (rechnerisch, zeichnerisch) zur Problemlösung <p style="text-align: center;"><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Begründen mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Ordnen und klassifizieren geometrische Körper unter der Benutzung von Fachbegriffen <p style="text-align: center;"><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Benutzen die Formelsammlung 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen in Figuren und Anwendungssituationen rechtwinklige Dreiecke und können fehlende Längen mit Hilfe von Sätzen aus der Satzgruppe des Pythagoras berechnen - können Abstände von Punkten im Koordinatensystem berechnen - berechnen Volumen und Oberfläche von Pyramiden, Kegel und Kugel, Pyramidenstumpf und Kegelstumpf und zusammengesetzter Körper - wiederholen Kenntnisse zu bekannten Körpern (Quader, Prisma, Zylinder) - nutzen die Kenntnisse aus der Satzgruppe von Pythagoras zur Berechnung der Volumina und Oberflächen - erkennen (zusammengesetzte) Körper in Anwendungssituationen und können fehlende Größen berechnen

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Arithmetik / Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen kleine und große Zahlen in Potenzschreibweise dar - lernen die Begrifflichkeiten Potenz, Basis und Exponent kennen - lernen Potenzgesetze kennen und vereinfachen Terme mit Potenzen - lösen einfache Gleichungen mit Potenzen <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen exponentielles Wachstum und die zugehörige Funktionsgleichung kennen und anwenden - deuten Zinseszins und andere Wertentwicklungen als exponentielles Wachstum - rechnen mit exponentiellem Wachstum 	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt - Vergleichen und bewerten mathematische Modelle für eine Realsituation <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösen sachbezogene Probleme und nutzen dazu verschiedene Strategien (rechnerisch, zeichnerisch) zur Problemlösung <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Fachbegriffen - Überprüfen und bewerten Problembearbeitungen <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwenden ein Tabellenkalkulationsprogramm 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können kleine und große Zahlen in der Zehnerpotenzschreibweise darstellen - lösen Anwendungsaufgaben unter der Benutzung von Zehnerpotenzen - können bei Termumformungen Potenzgesetze anwenden - deuten rationale Exponenten als Wurzeln - können einfache Gleichungen, bei denen die Basis unbekannt ist lösen (pq-Formel, ausklammern, n-te Wurzel) - können eine Alltagssituation in einen funktionalen Zusammenhang übersetzen - können Funktionsgleichungen aufstellen, aus Grafen ablesen, verändern und hierbei den Einfluss der Parameter deuten - berechnen bei Wertentwicklungen Kapital, Grundwert und Zinssatz - bestimmen näherungsweise bei einer Wertentwicklung die Zeitgröße

Jahrgangsstufe 5 6 7 8 9

UW	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Geometrie / Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen rechtwinkliger Dreiecke in Abhängigkeit vom Winkel - lernen die Definition vom Sinus, Kosinus und Tangens in rechtwinkligen Dreiecken kennen - Berechnen geometrische Größen mithilfe der Definition von Sinus, Kosinus und Tangens <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lernen die Sinusfunktion kennen stellen sie in verschiedenen Darstellungsformen dar <p><i>Fit für die Oberstufe</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wiederholen grundlegende math. Fertigkeiten 	<p>Die SuS ...</p> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Diagramm, Tabelle), strukturieren und bewerten sie. <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Diagramme) zur Problemlösung <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden geogebra an - benutzen den Taschenrechner 	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - können in rechtwinkligen Dreiecken fehlende Längen und Winkel mithilfe notwendiger Sätze und Definitionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Pythagoras) berechnen - können Längen und Winkel in Umwelt und Alltag als geometrische Inhalte herauslesen und diese mithilfe notwendiger Sätze und Definitionen (Sinus, Kosinus, Tangens, Pythagoras) bestimmen - entdecken die Sinusfunktion (am Einheitskreis) mit geogebra - können die Sinusfunktion zeichnen und Funktionswerte in Grad- und Bogenmaß mit dem Taschenrechner berechnen und an Diagrammen ablesen - können periodische Vorgänge (Schwingungen, ...) durch die Sinusfunktion beschreiben <p>FIT FÜR DIE OBERSTUFE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terme und Gleichungen - Funktionen - Pythagoras - SIN, COS, TAN - Strahlensätze - Stochastik - ...