

Umgang mit natürlichen Zahlen (Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechnen mit natürlichen Zahlen. • wenden Grundrechenarten in alltagsrelevanten Zahlenräumen an. • kehren Grundrechenarten um, auch in Sachsituationen. • untersuchen natürliche Zahlen, auch in Hinblick auf Teiler und Vielfache und nutzen diese zum vorteilhaften Rechnen. • identifizieren Primzahlen. • ordnen und vergleichen natürliche Zahlen. • nutzen Zahlengerade und Stellenwertsystem sowie bildliche Darstellungen. • nutzen Runden, Schätzen und Überschlagsrechnungen. • beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. • geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. • beschreiben die Struktur von Zahltermen. • verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese. • berechnen die Werte einfacher Terme. • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. • verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „≤“, „≥“ und „≈“) sachgerecht. • nutzen die Umkehrungen der Rechenarten. • lösen einfache Gleichungen durch Probieren. <p>(Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien. • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich 	<p>Fakultative Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratzahlen • ggT und kgV • einfache Zahlenfolgen und Zahlenreihen • alte Zahlendarstellungen

<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. • nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen. 	<p>mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Richtigkeit und gehen darauf ein. • äußern Kritik konstruktiv und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. • bearbeiten im Team Aufgaben oder Problemstellungen. • nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. <p>(Kommunizieren)</p>	
--	--	--

Körper und Figuren I (Größen und Messen / Raum und Form / Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren und begründen die entsprechenden Formeln durch Auslegen. • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern und begründen die 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. • erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen 	<p>Fakultative Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder und Modelle weiterer Körper <p>Fachübergreifend:</p> <p>→ Erdkunde</p>

<p>entsprechenden Formeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln, schätzen, berechnen und vergleichen Längen, Flächen- und Rauminhalte • entwickeln Formeln, wenden diese an und interpretieren sie • charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt. • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. • entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. • beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“. • nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte. • zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. • nutzen Runden, Schätzen und Überschlagsrechnungen. 	<p>mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, ..., Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Nutzen von Invarianzen und Symmetrien, Analogisieren. • nutzen Darstellungsformen wie ... Skizzen ... zur Problemlösung. • deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. • identifizieren, beschreiben und korrigieren Fehler. <p>(Probleme mathematisch lösen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. • zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. • verwenden eigene Darstellungen zur Unterstützung individueller Überlegungen. <p>(Mathematische Darstellungen verwenden)</p>	<p>→ Biologie</p>
--	--	-------------------

Umgang mit Brüchen I (Zahlen und Operationen)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkunden Brüche im Alltag. • deuten Brüche als Anteile, Maßstäbe, Prozente und Verhältnisse. • vergleichen, kürzen und erweitern Brüche. • nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. • stellen nicht-negative rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. • ordnen und vergleichen nicht-negative rationale Zahlen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. • bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. • erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. • nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. • begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten. • begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. • beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. • vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. (Mathematisch argumentieren) 	

Planung und Durchführung statistischer Erhebungen (Daten und Zufall)		
inhaltliche Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte)	Fachspezifisches und Fächerübergreifendes
<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten, indem sie... <ul style="list-style-type: none"> ○ das Erkenntnisinteresse formulieren. ○ das zu ermittelnde Merkmal identifizieren. ○ die ggf. vorliegende Nichteindeutigkeit des Materials diskutieren. ○ vorab Hypothesen aufstellen. ○ die zu befragende bzw. zu beobachtende Stichprobe planen. ○ Strichlisten zur Aufbereitung der Daten anlegen und nutzen. ○ Hypothesen prüfen. • planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten, indem sie... <ul style="list-style-type: none"> ○ das Erkenntnisinteresse formulieren. ○ das zu ermittelnde Merkmal identifizieren. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben. • benutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. • verwenden ... Tabellen oder Häufigkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. • überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituationen und gegebenenfalls Abschätzung. (Mathematisch modellieren) 	

<ul style="list-style-type: none">○ vorab Hypothesen aufstellen.○ die Durchführung planen.○ Tabellen zur Aufbereitung der Daten anlegen und nutzen.○ Hypothesen prüfen.• stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch.		
---	--	--