

Schulinterner Arbeitsplan Mathematik (Klasse 5)

unter Berücksichtigung des Kerncurriculums für das Gymnasium – Sekundarstufe I (2015)

Hinweise:

- Die Reihenfolge der Themen ist verbindlich, um Transparenz, Vergleichbarkeit und ein effektiveres Arbeiten in Förderkursen zu sichern.
- Zur nachhaltigen Förderung der Kompetenzen müssen auch bereits vorhandene Kompetenzen regelmäßig aufgefrischt und vertieft werden.
- Aufgaben – sowohl im Unterricht als auch in Leistungsüberprüfungen – sind so zu gestalten, dass insbesondere prozessbezogene Kompetenzen gefördert bzw. verlangt werden.

Thema (Kapitelnummer im Buch „Neue Wege Band 5“, Zeitrahmen, ggf. Materialien / Anregungen)	Lernbereiche	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Für alle Kapitel</p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>Methoden zum effektiven Üben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kopfübungen • Lernplakate • Rätsel zur Wiederholung (SLZ) • Spickzettel-Methode <p>siehe Methodenmatrix: Systematisches Lernen und Wiederholen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstkontrolle beim Lernen • Methoden der selbständigen Korrektur 		Die Schülerinnen und Schüler . . .	<p>Die Schülerinnen und Schüler . . .</p> <p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Fragen und äußern begründete Vermutungen in eigener Sprache. <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und begründen Lösungsweg. • identifizieren, beschreiben und korrigieren Fehler. <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie auch die Fachsprache benutzen. • äußern Kritik und gehen auf Fragen und Kritik sachlich und angemessen ein. • Nutzen das Schulbuch und im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen.
<p>4 Natürliche Zahlen und Rechnen (ca. 5 Wochen)</p>	<p>Umgang mit natürlichen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit natürlichen Zahlen rechnen 	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen natürliche [...] Zahlen [...]. 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern einfache mathematische Sachverhalte,

<p>4.1 Runden und Schätzen</p> <p>4.2 Addieren und Subtrahieren</p> <p>4.3 Multiplizieren und Dividieren</p> <p>4.4 Aufstellen und Berechnen von Rechenausdrücken</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grundrechenarten in alltagsrelevanten Zahlenräumen anwenden ○ Grundrechenarten umkehren, auch in Sachsituationen ○ Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen nutzen ○ Rechenregeln auch in Sachzusammenhängen erläutern und zum vorteilhaften Rechnen verwenden ● natürliche Zahlen darstellen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> ○ Vielfache und Teiler zum vorteilhaften rechnen benutzen ● runden und schätzen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lösen einfache Rechnungen [...] im Kopf. ● nutzen Rundungen und Überschlagsrechnungen. ● beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. ● geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. ● beschreiben die Struktur von Zahltermen. ● verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. ● nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. ● nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen. 	<p>Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● begründen durch Ausrechnen [...]. ● beschreiben, begründen und beurteilen ihre Lösungsansätze und Lösungswege. ● vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler. <p>Probleme mathematisch lösen</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. ● Deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung und beurteilen sie durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</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. ● verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „≤“, „≥“ und „≈“) sachgerecht. ● nutzen die Umkehrungen der Rechenarten. ● lösen einfache Gleichungen durch Probieren.
<p>2 Formen und Beziehungen in Raum und Ebene (ca. 4 Wochen)</p> <p>2.1 Einfache Geometrische Körper und Flächen</p> <p>2.2 Kantenmodelle von Körpern und Flächen</p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p>	<p>Körper und Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Formen in Raum und Ebene erkunden <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundformen geometrischer Körper und Figuren beschreiben, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren ○ Kantenmodelle von Körpern und Figuren ● räumliche Objekte darstellen <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelle von Würfeln und Quadern 	<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> ● charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt. ● zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her. 	<p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen. ● reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, [...] Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, [...]. <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ● verwenden geometrische Objekte, [...], zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen

siehe Methodenmatrix: Naturwissenschaftliches Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Messen 			Modell. Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.
3 Größen (ca. 3 Wochen) 3.1 Längen und Maßstäbe 3.2 Kreuz und quer durch Größenbereiche <hr/> Materialien / Anregungen: siehe Methodenmatrix: Naturwissenschaftliches Erkunden <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Messen 	Umgang mit natürlichen Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • runden und schätzen Umgang mit Dezimalzahlen <ul style="list-style-type: none"> • runden und schätzen • Größen umrechnen 	Zahlen und Operationen <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Rundungen und Überschlagsrechnungen. Größen und Messen <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. 	Probleme mathematisch lösen <ul style="list-style-type: none"> • wenden elementare mathematische Regeln und Verfahren wie Messen, Rechnen und einfaches logisches Schlussfolgern zur Lösung von Problemen an. Mathematisch modellieren <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.
5 Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen (ca. 5 Wochen) 5.1 Parallele und senkrechte Geraden und Abstände 5.2 Gitter –Koordinatensystem 5.3 Schrägbilder 5.4 Würfelnetze und Quadernetze	Körper und Figuren <ul style="list-style-type: none"> • zueinander parallele und zueinander senkrechte Geraden identifizieren und darstellen • räumliche Objekte darstellen <ul style="list-style-type: none"> ○ Schrägbilder und Modelle von Würfeln und Quadern ○ Raumschauung durch Netze 	Raum und Form <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	Mathematisch argumentieren <ul style="list-style-type: none"> • erläutern einfache mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. Probleme mathematisch lösen <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. Mathematische Darstellungen verwenden <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Schrägbilder von Quadern, entwerfen Netze und stellen Modelle her. Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur

			Konstruktion und Messung geometrischer Figuren.
<p>6 Entdeckungen bei natürlichen Zahlen (ca. 4 Wochen)</p> <p>6.1 Besondere Zahlen und ihre Eigenschaften</p> <p>6.2 Anordnungen und Muster</p> <p>6.3 Teiler und Vielfache</p> <p>6.4 Stellenwertsysteme und alte Zahldarstellungen</p>	<p>Umgang mit natürlichen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche Zahlen darstellen und ordnen <ul style="list-style-type: none"> ○ Zahlengerade und Stellenwertsystem sowie bildliche Darstellungen nutzen ○ Vielfache und Teiler zum vorteilhaften Rechnen verwenden ○ Primzahlen identifizieren 	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen natürliche Zahlen • beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme • beschreiben die Struktur von Zahltermen • nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten Informationen für mathematische Argumentationen. • nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen. • begründen mit eigenen Worten Einzelschritte in Argumentationsketten. <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen.
<p>7 Größen in Ebene und Raum (ca. 4 Wochen)</p> <p>7.1 Flächeninhalt und Umfang</p> <p>7.2 Rauminhalt und Oberflächeninhalt</p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>siehe Methodenmatrix: Naturwissenschaftliches Erkunden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Messen 	<p>Körper und Figuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längen, Flächen- und Rauminhalte ermitteln <ul style="list-style-type: none"> ○ Vergleichen, schätzen, berechnen ○ Formeln entwickeln, anwenden und interpretieren 	<p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren. • berechnen Oberflächeninhalt und Volumenvon Quadern. 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen durch Ausrechnen bzw. Konstruieren. <p>Probleme mathematisch lösen</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. <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. • überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung.
<p>8 Brüche (ca. 6 Wochen)</p> <p>8.1 Brüche im Alltag</p> <p>8.2 Brüche im Einsatz</p> <p>8.3 Brüche miteinander vergleichen und ordnen</p>	<p>Umgang mit Brüchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brüche im Alltag erkunden <ul style="list-style-type: none"> ○ Anteile, Maßstäbe, Prozente, Verhältnisse • Bruchdarstellungen verwenden <ul style="list-style-type: none"> ○ Bildliche, verbale, geometrische und algebraische Bruchdarstellungen ○ Brüche vergleichen, kürzen 	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen nicht-negative rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. • ordnen und vergleichen nicht-negative rationale Zahlen. • deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse. • nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. 	<p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für positive rationale Zahlen. • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren

	und erweitern		<p>diese.</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Werte einfacher Terme. • übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt.
<p>1 Daten (ca. 3 Wochen)</p> <p>1.1 Daten erheben und darstellen</p> <hr/> <p>Materialien / Anregungen:</p> <p>siehe Methodenmatrix: Experimentelle Ergebnisse Auswerten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbalisieren von Versuchsergebnissen • Erstellen von Diagrammen • Auswerten von Ergebnissen 	<p>Planung und Durchführung statistischer Erhebungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Befragung oder eine Beobachtung planen und durchführen • ein Experiment planen und durchführen 	<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten. • planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten. • stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch. • lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab. 	<p>Mathematisch argumentieren nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen.</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfassen einfache vorgegebene inner- und außermathematische Problemstellungen, geben sie in eigenen Worten wieder, stellen mathematische Fragen und unterscheiden überflüssige von relevanten Größen. <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Modellannahmen in Sachaufgaben. • benutzen direkt erkennbare Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen. • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. • Überprüfen die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation und gegebenenfalls Abschätzung. <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • fertigen Säulendiagramme an, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. • bewerten Säulendiagramme kritisch. • beschreiben Beziehungen zwischen unterschiedlichen Darstellungsformen. <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Diagramme und lesen aus ihnen Daten ab.