



ERZBISCHÖFLICHE URSULINENSCHULE HERSEL - GYMNASIUM -

KERNLEHRPLAN MATHEMATIK FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I (G9)

bisher aktualisiert: Klassen 5 und 6
(Evaluation und evtl. Überarbeitung: Sommer 2021)



1 Die Fachgruppe Mathematik

Das USH-Gymnasium ist ein Mädchengymnasium, das in der Oberstufe mit dem **Collegium Josephinum Bonn** (CoJoBo) kooperiert. Als **katholische Schule** möchte sie ihren Schülerinnen einen christlichen Lebensentwurf mit auf den Weg geben, aus dem sie für ihr Leben vertrauen und Tatkraft schöpfen können.

Die Schule befindet sich in Hersel, einer Gemeinde mit 4.553 Einwohnern, die zur Stadt Bornheim (47.466 Einwohner) gezählt wird. Auch eine Mädchenrealschule ist in den Schulgebäuden untergebracht. Die Schule liegt direkt am Rhein; in direkter Nachbarschaft befindet sich das Seniorenheim St. Angela. Zurzeit unterrichten 72 Lehrerinnen und Lehrer etwa 800 Schülerinnen und Schüler, die von den im Einzugsgebiet liegenden Orten (wie z.B. Mondorf, Rheidt auf der anderen Rheinseite), der Gemeinden der Stadt Bornheim, aber auch aus Bonn, Wesseling und Köln stammen.

In die Einführungsphase der Sekundarstufe II wurden in den letzten Jahren regelmäßig etwa 15-20 Schülerinnen neu aufgenommen, überwiegend aus der hausinternen Realschule, und in allen Fächern auf die parallelen Kurse gleichmäßig verteilt. In Mathematik werden für die Schülerinnen, die aus anderen Schulformen kommen und auch für einige unserer Schülerinnen, Vertiefungskurse angeboten, die zusätzlich belegt werden müssen.

In der Regel werden in der Einführungsphase drei bis vier parallele Grundkurse eingerichtet, aus denen sich für die Q-Phase zwei Leistungs- und zwei Grundkurse entwickeln. In der Q Phase findet eine Kooperation mit dem Collegium Josephinum in Bonn im Leistungskursbereich statt.

Der Unterricht findet im 45-Minuten-Takt statt, die Kursblockung sieht grundsätzlich für Grundkurse eine, für Leistungskurse wöchentlich abwechselnd zwei bzw. drei Doppelstunden vor.

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu bieten, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet:

Durch ein fachliches Förderprogramm in der E, begleitet durch regelmäßige Sprechstunden der Lehrkräfte und dort getroffene Lernvereinbarungen, werden Schülerinnen und Schüler mit Übergangs- und Lernschwierigkeiten intensiv unterstützt.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen- und Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme an den vielfältigen Wettbewerben im Fach Mathematik angehalten und, wo erforderlich, begleitet.

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass wo immer möglich mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. Für die Sekundarstufe I gibt es dazu verbindliche Absprachen mit anderen Fachgruppen, wie z. B. Geographie, Politik und Biologie. Besonders eng ist die Zusammenarbeit mit der Fachgruppe Physik, was deshalb leichtfällt, da sie eine echte Teilmenge der Fachgruppe Mathematik darstellt.

In der Sekundarstufe II kann verlässlich darauf aufgebaut werden, dass die Verwendung von Kontexten im Mathematikunterricht bekannt ist.

In der Sekundarstufe I wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner ab Klasse 6 verwendet, dynamische Geometrie-Software und Tabellenkalkulation werden an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt, der Umgang mit ihnen eingeübt. Dazu stehen in der Schule zwei Computerräume, ein Ipad-Unterrichtsraum sowie ein mobiler Ipadkoffer zur Verfügung. In der Sekundarstufe II kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Schülerinnen und Schüler mit den grundlegenden Möglichkeiten dieser digitalen Werkzeuge vertraut sind. Der grafikfähige Taschenrechner (Casio) wird in der Jahrgangsstufe 8 eingeführt.



2 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches

"Die Entwicklung der für das Fach Mathematik angestrebte mathematische Grundbildung erfolgt durch die Vermittlung grundlegender fachlicher Prozesse, die den untereinander vernetzten Kompetenzbereichen zugeordnet werden können" (KLP, S. 14). Die fünf Kompetenzbereiche sind: Operieren (Ope), Modellieren (Mod), Problemlösen (Pro), Argumentieren (Arg) und Kommunizieren (Kom) sowie die vier Inhaltsfelder Arithmetik/Algebra (Ari), Funktionen (Fkt), Geometrie (Geo) und Stochastik (Sto), die wiederum der Altersstufe (Klasse 5-7 sowie 8-10) angepasst sind.

Übersicht über die prozessbezogenen Kompetenzen (KLP, S. 18-22):

<p>Operieren (Ope)</p> <p>Hilfsmittelfreies Operieren Die Schülerinnen</p> <ol style="list-style-type: none">(1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,(2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,(3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,(4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,(5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,(6) führen Darstellungswechsel sicher aus,(7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,(8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln. <p>Arbeiten mit Medien und Werkzeugen Die Schülerinnen</p> <ol style="list-style-type: none">(9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,(10) nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche,(11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),(12) entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus,(13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse.	<p>Modellieren (Mod)</p> <p>Strukturieren Die Schülerinnen</p> <ol style="list-style-type: none">(1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,(2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,(3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. <p>Mathematisieren Die Schülerinnen</p> <ol style="list-style-type: none">(4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,(5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,(6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells. <p>Interpretieren und Validieren Die Schülerinnen</p> <ol style="list-style-type: none">(7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,(8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen,(9) benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung.
--	--



<p>Problemlösen (Pro)</p> <p>Erkunden Die Schülerinnen (1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p> <p>Lösen Die Schülerinnen (4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus, (5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern), (6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</p> <p>Reflektieren Die Schülerinnen (7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, (10) benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen.</p>	<p>Argumentieren (Arg)</p> <p>Vermuten Die Schülerinnen (1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (2) benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, (3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.</p> <p>Begründen Die Schülerinnen (4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen).</p> <p>Beurteilen Die Schülerinnen (9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, (10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>
<p>Kommunizieren (Kom)</p> <p>Rezipieren Die Schülerinnen (1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p>	



- (2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,
- (3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.

Produzieren

Die Schülerinnen

- (4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder,
- (5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,
- (6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache,
- (7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,
- (8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

Diskutieren

Die Schülerinnen

- (9) greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter,
- (10) vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität,
- (11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.



3 Schulinterner Lehrplan

3.1 Lehrplan Klasse 5

Lehr/Arbeitsbuch: C.C. Buchner, mathe.delta 5, 2019

Die Anordnung der Themen ist nicht zwingend chronologisch zu verstehen, die Abfolge ist zeitlich variabel. Auch fächerübergreifende Aspekte aus der vierten Spalte sind variabel handhabbar.

Themen	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Fächerübergreifende Themen/ Bezug zum Schulprogramm
<p><u>Natürliche Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln und Veranschaulichen von natürlichen Zahlen • Säulen-/ Balkendiagramme • Zehnersystem, große Zahlen, Stellenwerttafel • römische Zahlen • Zweiersystem • Ordnen von natürlichen Zahlen, Zahlenstrahl • Runden und Schätzen <p><i>Binnendifferenzierung: In den jeweiligen Themenbereichen verschiedene Wochenpläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben.</i></p> <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ...stellen natürliche Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen, mit römischen Zahlzeichen oder auf der Zahlengeraden dar. ... vergleichen, ordnen und runden natürliche Zahlen und Größen.</p> <p>Stochastik Die Schülerinnen ... erheben Daten und notieren sie mit Hilfe von Strichlisten. ... zeichnen Säulen und Balkendiagramme. ... entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen.</p>	<p>Latein 5 Römische Zahlzeichen (S. 19)</p> <p>Computeranwendung Dualsystem</p> <p>Geschichte 6 Römische Zahlen (S. 19), Auswertung von Tabellen und statistischem Material</p>



<i>Kapitels.</i>			
Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: Diagramme, Zehnersystem, natürliche Zahlen ordnen bzw. runden.			
<p><u>Rechnen mit natürlichen Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fachbegriffe schriftliche Rechenverfahren <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung: systematisches Abzählen Potenzieren von natürlichen Zahlen Rechenvorteile und Rechengesetze <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... führen Grundrechenarten schriftlich und im Kopf durch ... nutzen „Rechenvorteile“ bei Berechnungen.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ... entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Texten, Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen. ... erkunden Muster in Zahlenreihen.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... zeichnen Rechenbäume zum Veranschaulichen von Rechentermen. ... übersetzen die Darstellung eines Rechenbaumes in einen entsprechenden Term.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	
Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: Schriftliches Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren; Potenzieren.			
<u>Geometrische Grundbegriffe</u>	Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen...	Deutsch 5: Umgang mit Sprache (z.B. „Alles im Lot“; S. 83)



<ul style="list-style-type: none">• Punkt, Strecke, Gerade, Strahl, Senkrechte, Parallele, Abstand• achsensymmetrische und punktsymmetrische Figuren• Koordinatensystem• Verschiebung• Vierecke in der Ebene (insbesondere Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez) und deren Eigenschaften <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>... stellen geometrische Objekte mit Hilfe von Koordinaten dar.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen</p> <p>... benennen und charakterisieren Figuren und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p>... zeichnen geometrische Grundfiguren im Zusammenhang mit Berechnungen, auch im Koordinatensystem</p> <p>... konstruieren punkt- und achsensymmetrische Figuren.</p> <p>... zerlegen geometrische Objekte in Rechtecke.</p>	<p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware,</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem,</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen...</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner</p>	
---	--	--	--



		<p>und Tabellenkalkulation), (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff), (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	
<p>Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: orthogonale/parallele Geraden, Abstand, Achsensymmetrie, Achsensymmetrische Figuren ergänzen, Punktsymmetrie bestimmen, punktsymmetrische Figuren zeichnen, Koordinatensystem.</p>			
<p>Rechnen mit Größen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge • Gewicht • Zeit • Geld • Rechnen mit Größen • Größen im Alltag • Zusammenhänge zwischen Größen: Tabelle, Graph, Dreisatz • Maßstab <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ...geben Größen in verschiedenen Einheiten an.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ...arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... schätzen und bestimmen Längen.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen, (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p>Geschichte 6: Kalender und Zeitrechnung; alte Längenmaße (S.115)</p> <p>Erdkunde 5 Maßstab von Karten Verschiebung in Klasse 6, da EK in 5 nicht unterrichtet wird</p> <p>Politik 5 Geld</p>



Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: Umrechnung von Längen- und Maßeinheiten, Rechnen mit Zeiteinheiten und Geldbeträgen, Mit Größen rechnen, Mit Maßstäben umgehen.

<p><u>Umfang und Flächeninhalt von Figuren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang • Flächen vergleichen und messen • Flächeneinheiten • Umfang und Flächeninhalt (Rechteck und Quadrat, rechtwinkliges Dreieck, Parallelogramm, zusammengesetzte Figuren) <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... stellen geometrische Objekte mit Hilfe von Koordinaten dar. ... stellen Größen in Sachzusammenhängen mit geeigneten Einheiten dar. ... führen die Grundrechenarten bei der Berechnungen des Umfangs und des Flächeninhaltes von Vielecken aus. ... nutzen die Stellenwerttafel zum Umrechnen von Flächeneinheiten. ... nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ... entnehmen Informationen zu geometrischen Zusammenhängen aus Tabellen. ... entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Abbildungen. ... erfassen tabellarisch Eigenschaften von Körpern.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... zeichnen geometrische Grundfiguren im Zusammenhang mit Berechnungen, auch im Koordinatensystem ... zerlegen geometrische Objekte in Rechtecke. ... schätzen und berechnen Längen, Umfänge und Flächen.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<p>Medien und Werkzeuge: Geobrett bzw. Geoboard (S.154f.)</p>
--	---	--	--



Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: Flächen vergleichen und messen, Umrechnung von Flächeneinheiten, Flächeninhalt eines Rechtecks.

<p>Teile und Anteile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teiler und Vielfache • Teilbarkeitsregeln • Primzahlen und Primfaktorzerlegung; ggT und kgV • Anteile/ Bruchteile erkennen, herstellen und auf verschiedene Weise angeben <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... veranschaulichen Anteile in vielfältigen Alltagssituationen. ... ergänzen Anteile zu einem Ganzen. ... stellen Anteile auf der Zahlengeraden dar. ...formen Anteile in wertgleiche Darstellungen um</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ... stellen den Zusammenhang zwischen geeigneten Darstellungen von Anteilen und Brüchen her.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... stellen Brüche zeichnerisch als Anteil einer geometrischen Figur dar.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise, (Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	<p>Musik 5/6 Noten, Rhythmus</p>
---	---	--	---

Im Buch zur Verfügung stehende Codes zu Erklärvideos: Teiler und Vielfache, Besondere Vielfache und Teiler, Bruchschreibweise, Anteile herstellen, Brüche erweitern, Brüche kürzen.

Klassenarbeiten	6 schriftliche Klassenarbeiten (Dauer: bis zu 1 Ustd.), je 3 Klassenarbeiten pro Halbjahr
------------------------	---



(z.B. Anzahl, Dauer, Art etc.)	
Sonstige Mitarbeit (z.B. Möglichkeiten, Gewichtung, Kontinuität)	mündliche Beiträge (Unterrichtsgespräch, vorgetragene Hausaufgaben, Präsentation von Teamarbeiten, Wiedergabe von Gelerntem) schriftliche Beiträge (Lösungen im Heft, schriftliche Übungen) Bewertung: punktuelle oder zusammenfassende Beurteilung eines längeren Zeitraums Kriterien: Korrektheit, Darstellung, Umfang, Selbstständigkeit, Kontinuität



3.2 Lehrplan Klasse 6

Lehr/Arbeitsbuch: C.C. Buchner, mathe.delta 6, 2019

Die Anordnung der Themen ist nicht zwingend chronologisch zu verstehen, die Abfolge ist zeitlich variabel. Auch fächerübergreifende Aspekte aus der vierten Spalte sind variabel handhabbar.

Themen	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Fächerübergreifende Themen/ Bezug zum Schulprogramm
<p><u>Rechnen mit rationalen Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brüche erkennen, herstellen und auf verschiedene Weise angeben (Wiederholung) • echter und unechter Bruch • Erweitern und Kürzen • Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren • Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren • Brüche multiplizieren • Brüche dividieren • Rechenregeln <p><i>Binnendifferenzierung: In den jeweiligen Themenbereichen verschiedene Wochenpläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben</i></p> <p>Zum „Multiplizieren bzw. Dividieren eines Bruches mit bzw. durch eine/r</p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... veranschaulichen Brüche in vielfältigen Alltagssituationen. ... vergleichen Brüche. ... formen Bruchzahlen in wertgleiche Darstellungen um ... vergleichen und ordnen mit Brüchen geschriebene Bruchzahlen. ... addieren, subtrahieren, vervielfachen und teilen Brüche. ... nutzen „Rechenvorteile“ bei Berechnungen. ... berechnen Terme mit Brüchen.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ... stellen den Zusammenhang zwischen geeigneten Darstellungen von Anteilen und Brüchen her.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... stellen Brüche zeichnerisch als Anteil einer geometrischen Figur dar. ... zeichnen Rechenbäume zum Veranschaulichen von Rechentermen. ... schätzen und bestimmen Bruchteile in geometrischen Zusammenhängen.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer</p>	<p>Musik 6 Noten, Rhythmus</p>



<p>ganze/n Zahl“ liegt ein Modul mit binnendifferenzierten Aufgaben vor (s. Server).</p> <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>		<p>gegebenen Problemsituation, (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p>	
<p>Dezimalbrüche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezimalzahlen • Ordnen von Dezimalzahlen • Runden von Dezimalzahlen • Umwandeln von Dezimalzahlen • Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen • Zusammenhänge zwischen Dezimalzahlen und Stellenwerten • Multiplizieren von Dezimalzahlen • Dividieren von Dezimalzahlen • Besondere Dezimalzahlen (abbrechend und periodisch) • Rechenregeln • Brüche, Dezimalzahlen und Prozente (3 Gesichter 	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen... ... stellen endliche Dezimalbrüche am Zahlenstrahl und in der Stellenwerttafel dar. ... vergleichen und ordnen Dezimalbrüche. ... berechnen prozentuale Anteile ... führen Grundrechenarten mit Dezimalbrüchen schriftlich und im Kopf durch.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen... ... stellen Daten mit Dezimalbrüchen in Säulendiagrammen dar. ... entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Texten, Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen... ... entnehmen Informationen aus Diagrammen. ... zeichnen Diagramme zu Dezimalbrüchen.</p> <p>Stochastik</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-4) verbalisieren Rechenanweisungen unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenanweisungen (Ope-3, Kom-5, Kom-6), (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Ope-4, Kom-5, Kom-8).</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p>	<p>Politik /Wirtschaft 7 Alltagsthemen (z.B. Konsumverhalten)</p>



einer rationalen Zahl)	Die Schülerinnen... ... erheben Daten und fassen sie in geeigneten Listen zusammen. ... entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.	(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus.	
<p>Kreis und Winkel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreise, Kreisfiguren • Winkel (bestimmen, messen und zeichnen) • Winkel an Geraden • Kreis und Gerade • Mittelsenkrechte <p><i>Binnendifferenzierung: Lernzirkel „Winkel und Kreis“ mit Pflicht- und Küraufgaben (siehe Server)</i></p> <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen... ... vergleichen, ordnen und runden Winkelgrößen. ... stellen Bruchteile mithilfe des Mittelpunktswinkels in Kreisdiagrammen dar.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen... ... stellen Daten in einfachen Fällen in Kreisdiagrammen dar. ... entnehmen Informationen aus Tabellen und Kreisdiagrammen.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen... ... verwenden geometrische Grundbegriffe zu Winkel, Kreis und Symmetrie zum Beschreiben von Umweltsituationen. ... zeichnen Winkel ... schätzen und bestimmen Winkelgrößen.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.</p>	<p>Physik 8 Basiswissen zum Thema Optik</p> <p>Sport 8 Abstoßwinkel beim Kugelstoßen</p>
<p>Umgang mit Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten auswerten und darstellen • Kennwerte von Daten: Modus, Zentralwert, 	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen... ... erfassen die Ergebnisse statistischer Erhebungen, z. B. mithilfe von Strichlisten. ... beschreiben relative Häufigkeiten als</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Sto-1) erheben Daten, (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung</p>	<p>Wirtschaftsmathematik (Schulprogramm)</p>



<p>arithmetisches Mittel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten darstellen: Boxplot • Mit Daten Diagramme beeinflussen <p>Medienpass: Einsatz von Excel mit den im Arbeitsheft von LS zur Verfügung stehenden Seiten ist in Klasse 6 für alle Fachlehrer verbindlich und wird nach erfolgter Durchführung im Medienpass der Schülerinnen vermerkt.</p> <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Anteile mit Brüchen, Dezimalbrüchen und in Prozent und stellen diese in Diagrammen dar.</p> <p>... ordnen und vergleichen Anteile bei statistischen Erhebungen.</p> <p>... rechnen mit Anteilen.</p> <p>... stellen Bruchteile mithilfe der Mittelpunktswinkel in Kreisdiagrammen dar.</p> <p>... verwenden die Summenprobe als Rechenkontrolle.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen...</p> <p>... erstellen Diagramme zu Häufigkeitstabellen und umgekehrt.</p> <p>... entnehmen Informationen aus Tabellen und graphischen Darstellungen.</p> <p>... wählen einen geeigneten Maßstab beim Zeichnen von Diagrammen.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen...</p> <p>... entnehmen Informationen aus graphischen Darstellungen mit Flächen und Körpern zu statistischen Erhebungen.</p> <p>... zeichnen flächenhafte und in einfachen Fällen räumliche Darstellungen zur Veranschaulichung statistischer Daten.</p> <p>Stochastik Die Schülerinnen...</p> <p>... erheben Daten und notieren sie z. B. mithilfe von Ur- und Strichlisten.</p> <p>... stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe verschiedener Diagramme.</p> <p>... bestimmen Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median, Quartile und</p>	<p>digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen,</p> <p>(Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück,</p> <p>(Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen...</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner, und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</p>	<p>Erhebung und Auswertung von statistischen Erhebungen in verschiedenen Sachbereichen und Fächern (z.B. Religion: „Always on“ – Umfrage zur Handynutzung)</p>
--	--	--	---



	<p>Spannweite einer Datenreihe. ... zeichnen einen Boxplot. ... lesen und verstehen statistische Darstellungen.</p>		
<p>Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper erkennen • Körper darstellen: Netze, Schrägbild • Oberflächeninhalt von Quader und Würfel • Volumen bestimmen • Volumeneinheiten • Volumen von Quader und Würfel <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... stellen geometrische Objekte mit Hilfe von Koordinaten dar. ... stellen Größen in Sachzusammenhängen mit geeigneten Einheiten dar. ... bestimmen Anzahlen von Ecken, Kanten Flächen bei Körpern. ... nutzen die Stellenwerttafel zum Umrechnen von Volumeneinheiten. ... nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ... entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Abbildungen. ... erfassen tabellarisch Eigenschaften von Körpern.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... benennen und charakterisieren Körper und identifizieren sie in ihrer Umwelt. ... zeichnen Netze und Schrägbilder von Quadern und Würfeln. ... zerlegen geometrische Objekte in Quader. ... schätzen und berechnen Volumina.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus, (Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf</p>	<p>Physik 6 Volumenbegriff</p>



		<p>der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff), (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	
<p>Rechnen mit ganzen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganze Zahlen und ihre Anordnung • Zunahme und Abnahme • Ganze Zahlen addieren und subtrahieren • Ganze Zahlen multiplizieren und dividieren • Rechenregeln • Einfache Terme mit ganzen Zahlen <p><i>Differenzierte Trainingsaufgaben befinden sich im Buch am Ende des Kapitels.</i></p>	<p>Arithmetik/Algebra Die Schülerinnen ... stellen ganze Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden und als Punkte im erweiterten Koordinatensystem dar. ... vergleichen und ordnen ganze Zahlen. ... addieren und multiplizieren ganze Zahlen und führen Umkehroperationen durch.</p> <p>Funktionen Die Schülerinnen ...stellen Beziehungen zwischen Größen mit negativen und positiven Maßzahlen her. ...nutzen einen geeigneten Maßstab zum Zeichnen eines Ausschnittes aus der Zahlengeraden.</p> <p>Geometrie Die Schülerinnen ... veranschaulichen die Grundrechenarten an der Zahlengeraden.</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ari-15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar.</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen... (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit, Termen und Gleichungen.</p>	<p>Erdkunde 6 Temperaturleiste</p> <p>Geschichte 6 Zeitleiste</p>

<p>Klassenarbeiten (z.B. Anzahl, Dauer, Art etc.)</p>	<p>6 schriftliche Klassenarbeiten (Dauer: 1 Ustd.), je 3 Klassenarbeiten pro Halbjahr</p>
---	---



Sonstige Mitarbeit (z.B. Möglichkeiten, Gewichtung, Kontinuität)	mündliche Beiträge (Unterrichtsgespräch, vorgetragene Hausaufgaben, Präsentation von Teamarbeiten , Wiedergabe von Gelerntem) schriftliche Beiträge (Lösungen im Heft, schriftliche Übungen) Bewertung: punktuelle oder zusammenfassende Beurteilung eines längeren Zeitraums Kriterien: Korrektheit, Darstellung, Umfang, Selbstständigkeit, Kontinuität
--	--



Die Lehrpläne für die Jahrgangsstufen 7-10 werden überarbeitet, sobald das entsprechende Schulbuch erschienen ist.

3.3 Lehrplan Klasse 7

Lehr/Arbeitsbuch: Klett, Lambacher Schweizer 7, 2009

Die Anordnung der Themen ist nicht zwingend chronologisch zu verstehen, die Abfolge ist zeitlich variabel. Auch fächerübergreifende Aspekte aus der vierten Spalte sind variabel handhabbar.

Themen	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Fächerübergreifende Themen/ Bezug zum Schulprogramm
<p>Prozente und Zinsen, Zuordnungen - Dreisatz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung, Zinseszinsen • Zuordnungen/Graphen • Proportionale und antiproportionale Zuordnungen • Dreisatz <p><i>Binnendifferenzierung: In den jeweiligen Themenbereichen verschiedene Wochenpläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben</i></p>	<p>Zuordnungen <i>Darstellen:</i> Die S stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. Sie benennen Vor- und Nachteile der Darstellungsformen. <i>Interpretieren:</i> Die S deuten die Größen (x-Wert; y-Wert) der Zuordnungen in einer Wertetabelle, einem Text oder in einer graphischen Darstellung. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über zueinander proportionale und antiproportionale Größen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme. Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die S lösen Dreisatzaufgaben</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus einfachen Realsituationen in Text-, Bild-, Tabellen- oder graphischen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Dreisatzverfahren, Zeichnen, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. <i>Vernetzen:</i> Die S setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen, Prozent und Zins) Problemlösen <i>Lösen:</i> Die S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. Sie überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege.</p>	<p>Informatik 7 Tabellenkalkulationsprogramme</p> <p>Politik/Wirtschaft 7 Rabatte, Konsumverhalten, Sitzverteilung</p> <p>Chemie 7/8 Mischungsverhältnisse</p>



	<p>mit unterschiedlichen Lösungsverfahren (z.B. 3 Textschritte ; Pfeildarstellung in einer Tabelle). Die S lösen Grundaufgaben zur Prozent- und Zinsrechnung. Sie bearbeiten Aufgaben zur prozentualen Änderung. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über Dreisatzverfahren bei zueinander proportionalen und antiproportionalen Größen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (Tabellen und Graphen, Diagramme). <i>Validieren:</i> Die S kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Tabellenkalkulation; traditionelle Mittel wie Bleistift und Papier, Geodreieck) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
<p>Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Wahrscheinlichkeitsbegriff • Zufallsexperimente – Laplace-Experimente • Summenregel, Komplementärereignis • Simulationen 	<p>Stochastik <i>Experimentieren:</i> Die S erheben Daten und gewinnen durch Ordnung und Tabellarisierung Ergebnisse. <i>Beurteilen:</i> Die S analysieren die Datenerhebungen kritisch und erkennen Gesetzmäßigkeiten. Sie benutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten verschiedene Darstellungsformen, Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in geeigneten Darstellungsformen. <i>Begründen:</i> Die S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten. Problemlösen</p>	<p>Informatik 7 Tabellenkalkulationsprogramme</p>



		<p><i>Erkunden:</i> Die S zerlegen Probleme in Teilprobleme.</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Realisieren:</i> Die S finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Recherchieren:</i> Die S nutzen selbständig elektronische Medien zur Informationsbeschaffung.</p>	
<p>Terme und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme und Gleichungen lösen und umformen (Distributivgesetz, Äquivalenzumformungen) 	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S stellen Terme als Muster und Formeln dar.</p> <p><i>Interpretieren:</i> Die S deuten Aufgabenbeschreibungen in Textform und erkennen eine Berechnungsformel.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S wenden rationale Zahlen und Terme zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen(Text, Bild, Tabelle, Modell), strukturieren und bewerten sie. Sie ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p><i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. (z.B. Terme und Gleichungen aufstellen, lösen)</p> <p><i>Kommunizieren:</i> Die S überprüfen und bewerten Problembearbeitungen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden:</i> Die S drücken Berechnungen mit Hilfe von Variablen aus.</p> <p><i>Reflektieren:</i></p>	<p>Informatik 7</p> <p>Tabellenkalkulationsprogramme</p>



		<p>Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). <i>Validieren:</i> Die S vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen ein geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware, Bleistift und Papier, TR) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien zur Dokumentation (z.B. Plakate) und Präsentation aus.</p>	
<p>Beziehungen in Dreiecken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke konstruieren • Kongruente Dreiecke (auch: gleichschenklige Dreiecke), Anwendung der Winkelsätze (Kongruenz) • Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende • Umkreis und Inkreis • Winkelbeziehungen erkunden • Winkelsumme in Drei-, Vier- und Vielecken • Satz des Thales <p>Medienpass: „Beziehungen in Dreiecken“ soll in Klasse</p>	<p>Geometrie <i>Konstruieren / Operieren:</i> Die S zeichnen die verschiedenen Figuren und messen die auftretenden Winkel und berechnen Winkelsummen. <i>Anwenden:</i> Die S beschreiben die Figuren und begründen Beziehungen zwischen den Winkeln und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graphik), strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen etc.) sowie mathematische Zusammenhänge. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S untersuchen Beziehungen zwischen Eigenschaften der Figuren und Winkeln und stellen Vermutungen auf. <i>Lösen:</i> Sie wenden Problemlösungsstrategien an (Zurückführen auf Bekanntes, Spezialfälle finden, in</p>	<p>Erdkunde 7 Kartenkunde Anwendung der Winkelsätze</p> <p>Physik8 Anwendung der Winkelsätze in der Optik</p> <p>Kunst 8 Perspektive</p> <p>„Mädchen stark machen“ Förderung des geometrischen Vorstellungsvermögens und der Anwendung in der Technik</p>



<p>7 z.T. mit GeoGebra oder einer anderen Geometriesoftware unterrichtet werden. Das Unterrichtskonzept von Frau Vornholt steht auf dem Server bereit und die Fachlehrer entscheiden, welche Unterthemen wie unterrichtet werden. Nach erfolgter Durchführung wird diese im Medienpass der Schülerinnen vermerkt.</p>		<p>Teilprobleme zerlegen, Verallgemeinern usw.) und nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung (u. a. Tabellen, Skizzen, Gleichungen, Modelle).</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Zeichnungen).</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; traditionelle Mittel wie „Bleistift und Papier“, Zirkel, Geodreieck etc.) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Sie wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
<p>Systeme linearer Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungen mit zwei Variablen • Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen • graphische Lösung • Gleichsetzungsverfahren • Einsetzungsverfahren • Additionsverfahren • Exkurs: Lineares Gleichungssystem mit drei Variablen 	<p>Algebra <i>Anwenden:</i> Die S erfassen und begründen die vorhandenen Lösungen an Hand der Graphen und mit Hilfe der Lösungsverfahren. Die S können sowohl an der Graphik wie auch an den Gleichungssystemen selbst erkennen welche und wie viele Lösungen existieren. Die S überprüfen ihre Lösungen durch Proben.</p> <p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die S stellen die Gleichungen graphisch dar. Sie können aus den Graphen die Gleichungen gewinnen. Sie können zwischen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S diskutieren die Sachzusammenhänge bis sie ein geeignetes mathematisches Modell gefunden haben. <i>Begründen:</i> Die S begründen die Richtigkeit der eingesetzten Lösungsverfahren. Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S analysieren Realsituationen und finden Teilaussagen, die in Gleichungen ausgedrückt werden können. <i>Lösen:</i> Die S wenden Lösungsalgorithmen an. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege.</p>	<p>Physik 8 Bewegungsaufgaben</p> <p>Politik/Wirtschaft 8 Tarifvergleiche</p>



	diesen Darstellungen wechseln. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden die linearen Gleichungssysteme zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemen.	Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle(Tabellen, Graphen, Terme). Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Bleistift und Papier, graphischer Taschenrechner) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.	
Klassenarbeiten (z.B. Anzahl, Dauer, Art etc.)	6 schriftliche Klassenarbeiten (Dauer: 1 Ustd.), je 3 Klassenarbeiten pro Halbjahr		
Sonstige Mitarbeit (z.B. Möglichkeiten, Gewichtung, Kontinuität)	mündliche Beiträge (Unterrichtsgespräch, vorgetragene Hausaufgaben, Präsentation von Teamarbeiten , Wiedergabe von Gelerntem) schriftliche Beiträge (Lösungen im Heft, schriftliche Übungen) Bewertung: punktuelle oder zusammenfassende Beurteilung eines längeren Zeitraums Kriterien: Korrektheit, Darstellung, Umfang, Selbstständigkeit, Kontinuität		



3.4 Lehrplan Klasse 8

Lehr/Arbeitsbuch: Klett, Lambacher Schweizer 8, 2009

Die Anordnung der Themen ist nicht zwingend chronologisch zu verstehen, die Abfolge ist zeitlich variabel. Auch fächerübergreifende Aspekte aus der vierten Spalte sind variabel handhabbar.

Themen	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Fächerübergreifende Themen/ Bezug zum Schulprogramm
<p>Lineare Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen als eindeutige Zuordnungen • Lineare Funktionen • Nullstellen linearer Funktionen • Graphische Deutung: Lösen von linearen Gleichungen • Schnittpunkte <p><i>Binnendifferenzierung:</i> <i>In den jeweiligen Themenbereichen verschiedene Wochenpläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben</i></p> <p><i>Medienpass: „Lineare Funktionen mit Hilfe von Geogebra erkunden“ wird nach erfolgter Durchführung im Medienpass der Schülerinnen vermerkt.</i></p>	<p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S stellen lineare Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. Sie benennen Vor- und Nachteile der Darstellungsformen.</p> <p><i>Interpretieren:</i> Die S deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen Funktionen in der graphischen Darstellung.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über lineare Funktionen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme.</p> <p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Operieren:</i> Die S zeichnen die Graphen von linearen Funktionen und entnehmen aus Graphen die Parameter der</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie.</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Zeichnen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p><i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p><i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen.</p> <p><i>Vernetzen:</i> Die S setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen)</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Lösen:</i> Die S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren:</i></p>	<p>Graphen und Funktionsgleichungen sollen aus den verschiedensten Sachbereichen entnommen werden. Dabei sollen die zeitgleich unterrichteten Sachthemen anderer Fächer einbezogen werden</p> <p>Physik 8 gleichförmige Bewegung, Hooksches Gesetz, Zusammenhang zwischen Masse und Kraft, u.v. m.</p> <p>Politik/Wirtschaft 8 Tarifsysteme (Fixkosten und variable Kosten)</p>



	<p>Funktionsgleichungen.</p>	<p>Die S übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). <i>Validieren:</i> Die S kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Tabellenkalkulation; traditionelle Mittel wie Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
<p>Reelle Zahlen - Quadratwurzeln Quadratwurzeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen, Rechnen mit Näherungswerten, Intervalle • Radizieren und Quadrieren • Rechenregeln • Umformen von Wurzeltermen • Einfache Wurzelgleichungen 	<p>Algebra <i>Darstellen:</i> Die S lesen und schreiben in Zehnerpotenzschreibweise mit natürlichen Exponenten. <i>Systematisieren:</i> Die S unterscheiden zwischen rationalen und irrationalen Zahlen und nennen die Gründe für die Zahlenbereichserweiterung. Die S kennen die verschiedenen Zahlenmengen und ihre Eigenschaften. <i>Operieren:</i> Die S wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an und berechnen/überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Kommunizieren:</i> Die S können die Intervallschachtelung einer reellen Zahl beschreiben. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern grundsätzliche Verfahren (wie die Intervallschachtelung) und Termumformungen mit eigenen Worten und unter Gebrauch von Fachbegriffen. <i>Begründen:</i> Die S begründen die Umformungsschritte bei Wurzeltermen und -gleichungen. Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S benutzen die Tabellenkalkulation zur Untersuchung der Intervallschachtelung. Die S nutzen den Taschenrechner zur Berechnung der Wurzeln.</p>	



<p>Terme und Gleichungen mit Klammern</p> <ul style="list-style-type: none">• Auflösen einer Klammer• Ausklammern• Produkt von zwei Klammern• Binomische Formeln• Faktorisieren einer Summe	<p>Algebra</p> <p><i>Operieren:</i> Die S manipulieren Terme (siehe Themen) und lösen lineare Gleichungen.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S wenden die neuen Termumformungsregeln an und wiederholen schon bekannte.</p> <p><i>Systematisieren:</i> Die S systematisieren ihre bisherigen Kenntnisse und bauen die neuen in das System ein.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie.</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Lösungswege, Regeln etc.) sowie mathematische Zusammenhänge.</p> <p><i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Modellieren:</i> Insbesondere bei der Erstellung der Formeln werden Realsituationen in mathematische Modelle übersetzt und nach der mathematischen Lösung wieder in der Realsituation interpretiert.</p> <p><i>Problemlösen:</i> Die S entdecken neue Regeln, entwickeln aus bekannten Regeln neue (z.B. aus dem Produkt von zwei Klammern werden die Binomischen Formeln entwickelt). Die S. prüfen die gefundenen Lösungen und bestätigen damit die Richtigkeit der Lösungswege.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen:</i> Die S benutzen eine Taschenrechner. Die S benutzen ein Tabellenkalkulationsprogramm um den Wert von Formeln bei verschiedenen Werten der Parameter berechnen zu lassen.</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S können ihre Lösungswege angemessen verschriftlichen.</p>	<p>Sachbezug bei der Erstellung von Formeln und Gleichungen aus den verschiedensten Sachbereichen. Dabei sollen die zeitgleich unterrichteten Sachthemen anderer Fächer einbezogen werden.</p>
--	---	---	--



<p>Flächen- und Körperberechnungen</p> <ul style="list-style-type: none">• Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen, Vielecken• Umfang des Kreises• Flächeninhalt des Kreises• Kreisabschnitt und Kreisbogen• Prisma Netz, Oberflächeninhalt, Volumen• Zylinder Netz, Oberflächeninhalt, Volumen	<p>Geometrie</p> <p><i>Erfassen:</i> Die S benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Prismen) und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p><i>Konstruieren:</i> Die S skizzieren Netze von Zylindern und Prismen.</p> <p><i>Messen:</i> Die S schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen, sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern und Prismen.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S können gesuchte Eigenschaften von Körpern in Realanwendungen erkennen und berechnen, soweit sich das mit Kreisen, Rechtecken, Dreiecken, Prismen und Zylindern erreichen lässt.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematik-haltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie.</p> <p><i>Verbalisieren:</i> Die S analysieren und beschreiben gegebene Körper, so dass sie auf einfache Körper zurückgeführt werden.</p> <p><i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in geeigneten Darstellungsformen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden:</i> Die S zerlegen Körper in geeignete Teilkörper.</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Die S vergleichen die vorher geschätzten Ergebnisse mit den berechneten.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen:</i> Die S benutzen den Taschenrechner.</p>	<p>Kunst 8 Skulpturen</p> <p>Physik 8 Druck/Dichte</p>
---	---	---	--



<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none">• zweistufige Zufallsexperimente• Pfadregeln• Pascalsches Dreieck und Wahrscheinlichkeiten• Binomialkoeffizienten, Binomialverteilung	<p>Stochastik</p> <p><i>Erheben:</i> Die S planen Datenerhebungen und führen sie durch. Sie nutzen dabei auch Tabellenkalkulation (auch im Taschenrechner)</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S veranschaulichen die Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen und stellen die Ergebnisse mit verschiedenen Diagrammen dar.</p> <p><i>Auswerten:</i> Die S benutzen lange Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten. Die S bestimmen Wahrscheinlichkeiten mit der Laplace-Regel und den Pfadregeln.</p> <p><i>Beurteilen:</i> Sie benutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten. Die S bestimmen Binomialkoeffizienten. Die S interpretieren Binomialverteilungen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p><i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematik-haltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie.</p> <p><i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten verschiedene Darstellungsformen, Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen.</p> <p><i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in geeigneten Darstellungsformen.</p> <p><i>Begründen:</i> Die S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden:</i> Die S zerlegen Zufallexperimente in mehrere Stufen.</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Die S vergleichen die vorher geschätzten Ergebnisse mit den entweder praktisch erzielten Häufigkeitsverteilungen oder den theoretisch bestimmten Wahrscheinlichkeiten.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren:</i> Die S finden zu Realsituationen die passenden theoretischen Modelle.</p> <p><i>Realisieren:</i> Die S finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen:</i> Die S benutzen den Zufallsgenerator ihres Taschenrechners oder der Tabellenkalkulation. Die S nutzen die Tabellenkalkulation, um die Ergebnisse</p>	<p>Politik/Wirtschaft 8 Umgang mit Glücksspielen</p> <p>Biologie 9 Vererbungslehre</p>
---	--	--	--



		<p>von Zufallsexperimenten in Diagrammen darzustellen. <i>Recherchieren:</i> Die S nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung.</p>	
<p>Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Normalparabel • Quadratische Gleichungen • graphisches Lösungsverfahren • Verschieben der Normalparabel • Strecken, Stauchen und Spiegeln der Normalparabel • Lösen quadratischer Gleichungen (Quadratische Ergänzung und Lösungsformel) • Modellieren- Anwenden von quadratischen Gleichungen 	<p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die S stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. Sie benennen Vor- und Nachteile der Darstellungsformen. <i>Interpretieren:</i> Die S deuten die Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme. Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i> Die S lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadr. Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, Vieta, pq-Formel, quadratische Erg.) unmittelbar</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Zeichnen, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. <i>Vernetzen:</i> Die S setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen) Problemlösen <i>Lösen:</i> Die S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. Sie überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Modellieren <i>Mathematisieren:</i></p>	<p>Physik E Flugbahnen, Bremsweg von Fahrzeugen</p> <p>Informatik 9 Funktionen in Excel, Darstellung mit Schieberegler</p>



	<p>angewendet werden kann.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>Die S übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme).</p> <p><i>Validieren:</i> Die S kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Tabellenkalkulation; traditionelle Mittel wie Parabelschablone, Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es.</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
--	---	--	--

<p>Klassenarbeiten (z.B. Anzahl, Dauer, Art etc.)</p>	<p>5 schriftliche Klassenarbeiten (Dauer: bis zu 2 Ustd.), 3 Klassenarbeiten im 1. Halbjahr / 2 Klassenarbeiten plus Lernstanderhebung im 2. Halbjahr</p>
<p>Sonstige Mitarbeit (z.B. Möglichkeiten, Gewichtung, Kontinuität)</p>	<p>mündliche Beiträge (Unterrichtsgespräch, vorgetragene Hausaufgaben, Präsentation von Teamarbeiten, Wiedergabe von Gelerntem) schriftliche Beiträge (Lösungen im Heft, schriftliche Übungen) Bewertung: punktuelle oder zusammenfassende Beurteilung eines längeren Zeitraums Kriterien: Korrektheit, Darstellung, Umfang, Selbstständigkeit, Kontinuität</p>



3.5 Lehrplan Klasse 9

Lehr/Arbeitsbuch: Schroedel, Elemente der Mathematik 2009

Die Anordnung der Themen ist nicht zwingend chronologisch zu verstehen, die Abfolge ist zeitlich variabel. Auch fächerübergreifende Aspekte aus der vierten Spalte sind variabel handhabbar. Ein graphikfähiger Taschenrechner wird eingeführt und eingesetzt.

Themen	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Fächerübergreifende Themen/ Bezug zum Schulprogramm
<p>Ähnlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • ähnliche Vielecke • Flächeninhalte bei zueinander ähnliche Figuren • Ähnlichkeitssatz für Dreiecke • Strahlensätze • Anwendung der Strahlensätze <p><i>Binnendifferenzierung: In den jeweiligen Themenbereichen verschiedene Wochenpläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben</i></p>	<p>Geometrie <i>Konstruieren / Operieren:</i> Die S vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. <i>Anwenden:</i> Die S beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen etc.) sowie mathematische Zusammenhänge. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf. <i>Lösen:</i> Sie wenden Problemlösungsstrategien an (Zurückführen auf Bekanntes, Spezialfälle finden, in Teilprobleme zerlegen, Verallgemeinern usw.) und nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung (u. a. Tabellen, Skizzen, Gleichungen, Modelle). <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p>	<p>Erdkunde 9 Entfernungen in Karten, Maßstab</p> <p>aus Physik 8 Anwendung der Strahlensätze bei Lochkamera, Abbildungsmaßstab, Linsengleichung</p>



		<p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Zeichnungen). Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; traditionelle Mittel wie „Bleistift und Papier“, Zirkel, Geodreieck etc.) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Sie wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
<p>Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Normalparabel • Quadratische Gleichungen • graphisches Lösungsverfahren • Verschieben der Normalparabel • Strecken, Stauchen und Spiegeln der Normalparabel • Lösen quadratischer Gleichungen (Quadratische Ergänzung und Lösungsformel) • Rückführung anderer Gleichungstypen auf quadratische Gleichungen (Substitution, Polynomdivision, Ausklammern) • Modellieren- Anwenden 	<p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die S stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen. Sie benennen Vor- und Nachteile der Darstellungsformen. <i>Interpretieren:</i> Die S deuten die Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme. Arithmetik/Algebra <i>Operieren:</i></p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Zeichnen, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. <i>Vernetzen:</i> Die S setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Graphen) Problemlösen <i>Lösen:</i> Die S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. Sie überprüfen die Möglichkeit</p>	<p>Physik E Flugbahnen, Bremsweg von Fahrzeugen</p> <p>Informatik 9 Funktionen in Excel, Darstellung mit Schieberegler</p>



<p>von quadratischen Gleichungen</p>	<p>Die S lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadr. Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, Vieta, pq-Formel, quadratische Erg.) unmittelbar angewendet werden kann.</p> <p><i>Anwenden:</i> Die S verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme.</p>	<p>mehrerer Lösungen und Lösungswege.</p> <p><i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme).</p> <p><i>Validieren:</i> Die S kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Tabellenkalkulation; traditionelle Mittel wie Parabelschablone, Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es.</p> <p><i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus.</p>	
<p>Dreiecke: - Satz des Thales - Satz des Pythagoras - Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Streckenlängen • Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck • Sinus, Cosinus, Tangens • Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken • Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis 	<p>Geometrie <i>Anwenden:</i> Die S erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, Winkelsätzen oder der Kongruenz. Die S berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Funktionen mithilfe des Satzes von Thales. Sie beschreiben und begründen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S überprüfen Lösungsmöglichkeiten und bewerten diese. <i>Begründen:</i> Die S nutzen Den Satz des Thales und den Satz des Pythagoras für Begründungen und Argumentationsketten.</p> <p>Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S zerlegen Probleme in Teilprobleme. <i>Lösen:</i></p>	<p>aus Geschichte 6 Pythagoras und Thales von Milet</p> <p>Physik 9/E Sinus, Kosinus, Tangens für Wechselspannung, periodische Vorgänge, Schwingungen</p>



	<p>Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p> <p>Funktionen <i>Darstellen:</i> Die S stellen Sinusfunktion und Kosinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. <i>Anwenden:</i> Die S verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge.</p>	<p>Die S wenden die Problemlösestrategien des „Vorwärts- und Rückwärtsarbeitens“ an. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware; Tabellenkalkulation; traditionelle Mittel wie Schablone mit trigonometrischen Funktionen, Bleistift und Papier, Millimeterpapier, Geodreieck) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. <i>Recherchieren:</i> Die S nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung über Pythagoras und Thales von Milet.</p>	
<p>Potenzen - Kapitalwachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • Potenzgesetze und ihre Anwendung • Zinseszins • n-te Wurzeln 	<p>Arithmetik / Algebra <i>Darstellen:</i> Die S lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten. Funktionen <i>Anwenden:</i> Die S wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problem-</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. Sie ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Präsentieren:</i></p>	<p>Informatik 9 Zahlensysteme in Excel Byte</p> <p>Wirtschaft: VRT –Projekt: Vorwärts-Rückwärts-Kalkulation</p>



	<p>stellungen aus dem Bereich Zinseszins an.</p>	<p>Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. <i>Kommunizieren:</i> Die S überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S zerlegen das Problem der Berechnung von Zinseszinsen in die Berechnung der einzelnen Jahre. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Modellieren <i>Mathematisieren:</i> Die S übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme). <i>Validieren:</i> Die S vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</p>	
<p>Pyramide, Kegel, Kugel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel • Volumen von Pyramide und Kegel • Volumen und Oberfläche der Kugel 	<p>Geometrie <i>Erfassen:</i> Die S benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. <i>Konstruieren:</i> Die S skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her. <i>Messen:</i> Die S schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln. <i>Anwenden:</i></p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathematik-haltigen Darstellungen(Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. <i>Verbalisieren:</i> Die S erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen)sowie mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von</p>	<p>Kunst 9 Skulpturen</p> <p>Physik 9 Atomphysik</p>



	<p>Die S berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras. Sie beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte (z.B. Volumenformel von Pyramide und Kegel werden Quader und Zylinder hergeleitet) und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen.</p>	<p>Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen. Problemlösen <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Werkzeuge <i>Berechnen:</i> Die S wählen ein geeignetes Werkzeug (Geometriesoftware, Bleistift, Geodreieck und Papier) aus und nutzen es. <i>Darstellen:</i> Die S wählen geeignete Medien zur Dokumentation (z.B. Plakate) und Präsentation aus.</p>	
<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von graphischen Darstellungen • Darstellen von Daten in Tabellen • Abschätzen von Chancen und Risiken 	<p>Stochastik <i>Beurteilen:</i> Die S analysieren graphische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen. Sie benutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren <i>Lesen:</i> Die S ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie. <i>Kommunizieren:</i> Die S vergleichen und bewerten verschiedene Darstellungsformen, Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen. Sie überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. <i>Präsentieren:</i> Die S präsentieren Lösungswege und Bearbeitung von Problemen in geeigneten Darstellungsformen. Begründen: Die S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten. Problemlösen <i>Erkunden:</i> Die S zerlegen Probleme in Teilprobleme. <i>Reflektieren:</i> Die S vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. Modellieren <i>Realisieren:</i></p>	<p>Informatik 9 (aus 7) Zufallszahlen erzeugen, Würfelsimulation erstellen</p> <p>Pädagogik/Sozialwissenschaften E Erhebung und Auswertung von statistischen Daten</p>



		Die S finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen. Werkzeuge <i>Recherchieren:</i> Die S nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung.	
Klassenarbeiten (z.B. Anzahl, Dauer, Art etc.)	4 schriftliche Klassenarbeiten (Dauer: 2 Ustd.), je 2 Klassenarbeiten pro Halbjahr		
Sonstige Mitarbeit (z.B. Möglichkeiten, Gewichtung, Kontinuität)	mündliche Beiträge (Unterrichtsgespräch, vorgetragene Hausaufgaben, Präsentation von Teamarbeiten , Wiedergabe von Gelerntem) schriftliche Beiträge (Lösungen im Heft, schriftliche Übungen) Bewertung: punktuelle oder zusammenfassende Beurteilung eines längeren Zeitraums Kriterien: Korrektheit, Darstellung, Umfang, Selbstständigkeit, Kontinuität		

3.6 Lehrplan Klasse 10



4 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I

- **Ziel:** Auskunft über den Leistungsstand der Schülerinnen und Grundlage für eine weitere individuelle Förderung.
- **Schriftliche Leistungen:** Die Anzahl der schriftlichen Leistungsüberprüfungen variiert je nach Jahrgangsstufe, genaue Angaben befinden sich in der jeweiligen Tabelle (s.o.). Sie dienen der Überprüfung der Lernergebnisse der vorangegangenen Unterrichtssequenz. Die Schülerinnen sollen inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen nachweisen können. Die Klassenarbeiten sind so anzulegen, dass eine reine Reproduktionsleistung der im Unterricht behandelten Themen vermieden wird. Es geht vielmehr um Begründungen, die Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen (Reorganisation und Transfer). Eine angemessene Darstellung und Kommentierung der Ergebnisse gehört ebenso zu den Leistungsanforderungen wie die Verwendung der Fachsprache. Ein einheitliches und transparentes Bewertungsschema (z.B. durch Hilfspunkte) hilft den Schülerinnen bei der schriftlichen Korrektur der Arbeit und der Behebung der individuellen Schwächen. Die Bewertung der Klassenarbeit richtet sich in der Regel nach folgendem Schema:

Note	1	2	3	4	5	6
Erreichte Punkte (in %)	91-100	78-90	64-77	50-63	21-49	0-20

Versäumte Klassenarbeiten werden möglichst zeitnah nachgeholt. Unter besonderen Umständen entscheidet der Fachlehrer, ob und wann die Klassenarbeit eine Schülerin eine versäumte Klassenarbeit nachzuholen hat (Einzelfall).

- **Sonstige Leistungen:** Hierzu gehören alle mündlichen und schriftlichen Leistungen, die im Unterricht erbracht werden, wie z.B. Lösungsvorschläge, das Aufzeigen von Zusammenhängen, Plausibilitätsbetrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen, die Beschreibung von Sachverhalten, die Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen, die selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten etwa zur Wahrscheinlichkeit von Vorgängen, die Bewertung von Ergebnissen, das Erstellen von Produkten und Lerndokumentationen, die Anfertigung und Präsentation von Referaten, die Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios, Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit sowie kurze schriftliche Überprüfungen. Diese Kriterien sind in der jeweiligen Tabelle gesondert für jede Klassenstufe aufgeführt. Es ist wichtig, dass die Schülerinnen zu Beginn des Schuljahres über diese Kriterien aufgeklärt und jederzeit auf eigenen Wunsch oder zumindest am Ende jedes Halbjahres über ihren Leistungsstand im Bereich der „Sonstigen Mitarbeit“ informiert werden.
- Etablierung einer **positiven Fehlerkultur:** Für die Lernmotivation und die Aneignung einer positiven Lernhaltung im Fach Mathematik ist ein positiver Umgang mit Fehlern von grundlegender Bedeutung. Dies bedeutet, dass Fehler nicht negativ sanktioniert, sondern als Lerngelegenheit für alle verstanden werden. Ebenso wichtig ist eine klare Trennung von Lern- und Leistungssituationen im Unterrichtsalltag.
- **Binnendifferenzierung / Individuelle Förderung:** Die Fachschaft Mathematik hat verschiedene Bausteine zur Binnendifferenzierung entwickelt, die regelmäßig evaluiert und überarbeitet werden. Schülerinnen mit Defiziten können diese über differenzierte Lerngelegenheiten im Unterricht hinaus in den Förderstunden (s. Förderkonzept) ausgleichen. Eine weitere Möglichkeit besteht durch die Initiative „Schülerinnen helfen Schülerinnen“. Besonders leistungsstarke Schülerinnen werden durch ergänzende Aufgaben im Rahmen der Binnendifferenzierung weiter gefördert. Außerdem wird ihnen die Teilnahme an Mathematik-Wettbewerben (z.B. Pangea, Matheolympiade) ermöglicht.