



LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik	Jahrgangsstufe 5	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 5 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
Natürliche Zahlen S. 8 bis S. 34 Änderungen im Vergleich zum Buch: <ul style="list-style-type: none">• Restschreibweise: $27:5 = 5+2:5$ Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none">• Begriffe der 4 Grundrechenarten verbindlich	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• verwenden Lineal und Geodreieck zum Zeichnen von Säulen- und Balkendiagrammen• geben Informationen aus Tabellen sowie Säulen- und Balkendiagrammen mit eigenen Worten wieder• übersetzen Ergebnisse einer Erhebung in mathematische Modelle (Strichliste, Tabelle und Diagramm)• schätzen Längen- und Massenangaben in konkreten Alltagssituationen• wenden das Schema zum Lösen von Textaufgaben an (Rechnungen mit Maßeinheit aufschreiben, schriftliche Rechnungen ohne Maßeinheit durchführen, Antwortsatz notieren)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen• stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe von Säulen- und Balkendiagrammen• schreiben Zahlen in Worten auf• runden natürliche Zahlen• ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Überschlagen• nutzen die Begriffe der vier Grundrechenarten• lösen einfache Aufgaben zu den vier Grundrechenarten im Kopf• lernen die Größen Länge, Masse und Zeitdauer mit Maßeinheiten kennen• rechnen Maßangaben (auch mit Komma) mit Stellenwerttafel in eine andere Maßeinheit um• rechnen mit Maßangaben auch in Sachkontexten
Symmetrie S. 46 bis S. 71 Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none">• Begriffe Abszisse und Ordinate verbindlich	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen• setzen unterschiedliche Figuren miteinander in Beziehung (z.B. Quadrat und Rechteck, Rechteck und Parallelogramm)	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, parallel, senkrecht(orthogonal), achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren• benennen und charakterisieren Figuren (Rechteck,

	<ul style="list-style-type: none"> • überprüfen Aussagen durch Probieren (S. 58, Nr. 5 und 6 verbindlich) •widerlegen falsche Aussagen anhand eines Gegenbeispiels 	<p>Quadrat, Parallelogramm)</p> <ul style="list-style-type: none"> •zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate und Parallelogramme auch im Koordinatensystem) •zeichnen achsen- und punktsymmetrische Figuren
<p>Rechnen S. 76 bis S. 106 Ergänzungen zum Buch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enthaltensein- und Verteilungsaufgaben verbindlich mit Maßeinheit 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Informationen • ordnen Situationen aus Sachaufgaben verschiedenen Aufgabentypen zu (Textaufgaben zur Addition, Subtraktion, Multiplikation, Verteilung und Enthaltensein) • finden Hinweiswörter für die Aufgabentypen (s.o.) • deuten ihre Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Aufgabenstellung • wenden das Schema zum Lösen von Textaufgaben an (s.o.) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Rechenausdrücke (Terme) auf und berechnen sie unter Verwendung der Vorrangregeln • nutzen Rechenvorteile durch Anwendung von Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz • addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren schriftlich und führen die Probe durch • rechnen einfache gängige Bruchteile um (1/4 h, 1/2 km u.a.) • erkennen die erforderlichen Rechenarten in einfachen Anwendungsaufgaben und nutzen die obigen Rechentechniken zu ihrer Lösung
<p>Flächen S. 110 bis S. 135</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden zur Flächenberechnung komplexer Flächen eigene Lösungswege und sprechen über verschiedene Möglichkeiten • setzen die Begriffe Seitenlänge und Flächeninhalt sowie Seitenlänge und Umfang miteinander in Beziehung • ermitteln Näherungswerte für den Flächeninhalt krummlinig berandete Flächen • übersetzen Realsituationen in geometrische Modelle, indem sie sie auf bekannte Figuren zurückführen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Grundfiguren und –körper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Trapez, Kreis und Dreieck) und identifizieren sie in ihrer Umwelt • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
<p>Körper S. 140 bis S. 164</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Zeichnen von Grundkörpern, Netzen und Schrägbildern • setzen die Begriffe Seitenlänge und Gesamtkantenlänge sowie Seitenlänge und Rauminhalt miteinander in Beziehung • ermitteln Näherungswerte für unregelmäßige Körper 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • skizzieren Schrägbilder • entwerfen Netze von Würfeln und Quadern • stellen Kanten- und Körpermodelle her • schätzen und bestimmen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern • stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
<p>Ganze Zahlen S. 169 bis S. 196</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten negative Zahlen in Bezug auf die 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nehmen die Einordnung von ganzen Zahlen an der

	Problemstellung <ul style="list-style-type: none"> erkunden negative Zahlen in Sachzusammenhängen und finden mögliche mathematische Fragestellungen nutzen Regeln zum Rechnen mit negativen Zahlen, um Alltagsprobleme zu lösen 	Zahlengerade vor <ul style="list-style-type: none"> tragen Punkte mit ganzzahligen Koordinaten ins Koordinatensystem ein und lesen die Koordinaten von Punkten in allen vier Quadranten ab ordnen Zunahmen bzw. Abnahmen in Prozessen positive bzw. negative Zahlen zu und veranschaulichen die Veränderungen auf der Zahlengeraden addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren in Z und verbinden alle vier Rechenarten miteinander
--	---	---

Einsatz Neuer Medien in Klasse 5

Software	Vorgeschlagene Stundenzahl
Tabellenkalkulationsprogramm	1 Doppelstunde
GeoGebra	1 Doppelstunde

Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 5/6, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:

<p>Argumentieren/Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team finden erklären und korrigieren Fehler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen <p>Problemlösen Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p>Werkzeuge Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft) nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen



LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik			Jahrgangsstufe 6	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 6 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen		
Rationale Zahlen S. 8 bis S. 40 Ergänzungen zum Lehrbuch <ul style="list-style-type: none"> Die Begriffe „Bruchteil“ und „Ganzes“ werden verbindlich verwendet 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> setzen natürliche Zahlen und Brüche miteinander in Beziehung finden in Textaufgaben Schlüsselwörter zur Anwendung der Bruchrechnung ($\frac{3}{4}$ von ... , im Verhältnis 2:1, ... 50 Pro-Cent) veranschaulichen sich die Größe eines Bruchs und überprüfen so mathematische Lösungen an der Realsituation 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> verwenden Brüche zum Beschreiben von Anteilen erweitern und kürzen Brüche und benutzen dafür die Teilbarkeitsregeln kennen die Darstellung einer rationalen Zahl als <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bruchzahl ➤ Dezimalzahl ➤ Prozentzahl ordnen Brüche der Größe nach benutzen die Dezimalschreibweise bei Größen wie Länge, Flächeninhalt, Volumen, Gewicht, Zeit 		
Addition und Subtraktion rationaler Zahlen S. 44 bis S. 67	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ermitteln Näherungswerte für Summen und Differenzen von Dezimalzahlen durch Schätzen veranschaulichen das Addieren und Subtrahieren von Brüchen an der Zahlengeraden und übersetzen umgekehrt zeichnerische Darstellungen in Rechenaufgaben 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> benutzen alle Grundrechenarten für Bruchzahlen benutzen alle Grundrechenarten für Dezimalzahlen runden und überschlagen bei Dezimalzahlen benutzen KG, AG und DG zum geschickten Rechnen 		
Winkel und Kreis S. 74 bis S. 91 Ergänzungen aus Kap. IV: <ul style="list-style-type: none"> S.101, Problem 1 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> schätzen die Größe von Winkeln benutzen das Geodreieck zum genauen Zeichnen von Winkeln nutzen Zirkel und Lineal zum genauen Zeichnen von Kreismustern modellieren Situationen aus Sachaufgaben mit Hilfe 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Winkeln und können sie kategorisieren schätzen und messen Winkelgrößen zeichnen Winkel zeichnen mit Zirkel und Geodreieck regelmäßige Kreisfiguren 		

	einer geeigneten Zeichnung	<ul style="list-style-type: none"> zeichnen Muster (auch im ebenen Koordinatensystem)
Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen S. 118 bis S. 151	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> sprechen über vorgegebene Lösungsstrategien zur Multiplikation und Division rationaler Zahlen und wenden diese an (z.B. S. 124, Erkundung 5 und S. 131, Nr. 1 bis 3) ordnen Situationen aus Sachaufgaben verschiedene Aufgabentypen zu (Vervielfachen, Multiplizieren, Verteilung und Enthaltensein) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> multiplizieren Brüche mit einer ganzen Zahl multiplizieren Brüche mit Brüchen dividieren Brüche durch Brüchen, indem sie mit dem Kehrwert multiplizieren multiplizieren und dividieren mit Zehnerpotenzen und rechnen Maßstäbe um multiplizieren und dividieren schriftlich Dezimalzahlen und achten auf die richtige Stelle für das Komma
<p>Daten erfassen, darstellen und interpretieren S. 156 bis S. 177</p> <p>Verbindliche Ergänzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exkursion Horizonte: „Statistik mit dem Computer“ (S. 178 bis 182) Bei gerader Anzahl von Daten wird das arithmetische Mittel der beiden mittleren Werte als Median definiert (analog für die Quartile) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen ein Tabellenkalkulationsprogramm, um Daten elektronisch zusammen zu tragen schätzen relative Häufigkeiten anhand vorgegebener Kreisdiagramme geben Informationen aus Boxplots wieder und ordnen ihnen passende Realsituationen zu beurteilen und vergleichen die Aussagekraft verschiedener Darstellungsformen von Daten (Tabellen, Boxplots, Kreisdiagramme etc.) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> berechnen relative Häufigkeiten aus absoluten Häufigkeiten und umgekehrt, auch mit Excel stellen relative Häufigkeiten in Kreisdiagrammen (Balken- und Säulendiagramme) dar, auch mit Excel erfassen Daten aus Kreisdiagrammen berechnen das arithmetische Mittel, auch mit Excel sortieren Urlisten, bestimmen Median, Quartile, Minimum, Maximum und Spannweite, auch mit Excel erstellen Boxplots erfassen Daten aus Boxplots
Muster und Abhängigkeiten erkunden S. 186 bis S. 205	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern Muster und mathematische Abhängigkeiten mit eigenen Worten übersetzen mathematische Abhängigkeiten in Terme erstellen Punktdiagramme anhand von Tabellen und umgekehrt geben Informationen aus Graphen wieder und ordnen ihnen passende Realsituationen zu 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> erkunden Muster auf Gesetzmäßigkeiten (Veränderungen, Gleichbleibendes) erkennen Gesetzmäßigkeiten von Zahlenfolgen können Muster und Zahlenfolgen mit Hilfe von Termen mit Variablen beschreiben stellen Muster mit Hilfe von Tabellen, Diagrammen und in Worten dar
Einsatz Neuer Medien in Klasse 6		
Software	Vorgeschlagene Stundenzahl	
Tabellenkalkulationsprogramm	2 Doppelstunden	
GeoGebra	2 Doppelstunden	

Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 5/6, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:

Argumentieren/Kommunizieren

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
- arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team
- finden erklären und korrigieren Fehler
- präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler

- finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen

Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
- dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
- nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen



LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik			Jahrgangsstufe 7	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 7 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen		
Prozente und Zinsen S. 9 bis S. 39	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • setzen die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert mit den bekannten Begriffen Anteil, Bruchteil und Ganzes in Beziehung • nutzen die Formeln zur Berechnung von Standardaufgaben der Prozentrechnung und bewerten ihre Praktikabilität • überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnung • ziehen Informationen aus Zeitungsberichten und Werbeplakaten, analysieren und beurteilen die Aussagen über Prozentsätze, Rabatte etc. 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die Begriffe Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert zum Lösen von Grundaufgaben • benutzen die Begriffe Zinsen, Zinssatz und Guthaben bzw. Kapital zum Lösen von Grundaufgaben • berechnen Zinseszinsen • berechnen Rabatte, Skonti, Netto- und Bruttobeträge 		
Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten S. 40 bis 65 Ergänzungen zum Buch: <ul style="list-style-type: none"> • Baumdiagramme werden für zweistufige Laplace-Experimente eingeführt (keine Pfadregel, sondern rein kombinatorischer Ansatz!) 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen Glücksspiele in Bezug auf Fairness • setzen die Begriffe Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit miteinander in Beziehung • simulieren Realsituationen durch geeignete Zufallsexperimente • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Überprüfung, ob ein Zufallsgerät gezinkt ist • führen die vier Grundrechenarten für rationale Zahlen mit dem Taschenrechner aus 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • verwenden relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen sowie Symmetrien zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten • bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen oder zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regeln • stellen zweistufige Laplace-Experimente mit Hilfe von Baumdiagrammen dar. • verwenden ein- oder zweistufiger Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen 		
Zuordnungen	Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler		

<p>S. 66 bis S. 89</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus Wertetabellen • ordnen einer Wertetabelle, einem Graf oder einer Funktionsgleichung eine passende Realsituation zu, • übersetzen einfache Realsituationen in Funktionen • untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen • stellen Vermutungen auf geben Funktionsterme mit Funktionsvariablen in den Taschenrechner ein und stellen anschließend Wertetabellen auf 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen Größen als Funktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen • interpretieren Punkte von Graphen interpretieren • stellen Gesetzmäßigkeiten bei Funktionen mit Hilfe einer Gleichung dar • kennen den Begriff „proportionale Funktion“ • stellen proportionale Funktionen durch einen Funktionsterm dar • wenden den Dreisatz bei proportionalen Funktionen an • kennen den Begriff „antiproportionale Funktion“ • stellen antiproportionale Funktionen durch einen Funktionsterm dar • wenden den Dreisatz bei antiproportionalen Funktionen an
<p>Terme und Gleichungen S. 102 bis S. 137</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Gleichungen) und ordnen mathematischen Modellen passende Realsituationen zu • überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege • nutzen Gleichungen zur Problemlösung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Terme mit einer Variablen auf (auch zu Anwendungsbeispielen) und berechnen Werte eines Terms bei unterschiedlichen Einsetzungen für die Variable • formen Terme äquivalent um und vereinfachen sie durch die Techniken des Ordners, Zusammenfassens, Ausmultiplizierens und nutzen dabei die Rechengesetze (Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz), berücksichtigen Vorrangregeln • erkennen den Unterschied zwischen Termen und Gleichungen (sowie zwischen dem Wert eines Terms und der Lösung einer Gleichung) und lösen einfache Gleichungen durch heuristische Verfahren • lösen lineare Gleichungen mit einer Variablen systematisch durch Äquivalenzumformungen • entwickeln Strategien zur Umsetzung von Anwendungsproblemen in Terme / Gleichungen und zu deren Lösung im Sachkontext
<p>Beziehungen in Dreiecken S. 138 bis S. 185</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Arbeitsschritte beim Konstruieren von Figuren mit eigenen Worten und geeigneten 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Problemstellungen hinsichtlich ihrer geometrischen Lösbarkeit

	<p>Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • überprüfen bei der Konstruktion von Dreiecken die Eindeutigkeit •nutzen Zirkel und Geodreieck zur Konstruktion von Dreiecken •Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an (z.B. bei der Herleitung der Winkelsumme in Dreiecken) und „Verallgemeinern“ (z.B. bei der Herleitung der Kongruenzsätze) •nutzen Zeichnungen zur Problemlösung 	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen Planskizzen, konstruieren Dreiecke und formulieren Konstruktionsbeschreibungen • benennen die Besonderheiten von gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken • erkennen die Kongruenz von Dreiecken und formulieren die Mindestbedingungen für Kongruenz (K.-sätze SSS, SWS, WSW) • erarbeiten und formulieren den K.-satz SsW • konstruieren und benennen die Innenlinien im Dreieck (Höhe, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Seitenhalbierende) und formulieren ihre Eigenschaften • konstruieren mit Hilfe der Innenlinien Um- und Inkreise • untersuchen Winkelbeziehungen an sich schneidenden und an parallelen Geraden (Scheitel- und Nebenwinkel, Stufen- und Wechselwinkel) • leiten die Innenwinkelsumme im Dreieck her • berechnen Innenwinkel- und Außenwinkelsumme in Vielecken • untersuchen rechtwinklige Dreiecke und den Satz des Thales • verwenden den Thaleskreis zur Konstruktion rechtwinkliger Dreiecke
<p>Lineare Funktionen LS 7 S. 90 bis S. 93 LS 8 S. 98 bis S. 114 Ergänzungen zum Buch: • Funktionen werden als eindeutige Zuordnungen definiert • Steigungsdreieck, Steigungsfaktor und Ordinatenabschnitt werden eingeführt</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben Funktionsterme mit Funktionsvariablen in den Taschenrechner ein und stellen anschließend Wertetabellen auf • erläutern mit den Fachbegriffen linearer Funktionen innermathematische Prozesse und bilden Modelle für Alltagssituationen • nutzen die Funktionsdarstellung, um Probleme zu erfassen, zu erkunden und zu lösen, wobei sie ihre Problembearbeitungen überprüfen • nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen von funktionalen Zusammenhängen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Begriff der Funktion als eindeutige Zuordnung und wenden ihn auf verschiedene Zuordnungen an • kennen den Begriff der Steigung und wenden ihn in verschiedenen Anwendungskontexten an • kennen den Begriff „lineare Funktion“ • stellen mit Hilfe der Begriffe „Steigungsdreieck“, „Steigungsfaktor“ und Ordinatenabschnitt lineare Funktionsterme auf und interpretieren diese • stellen Funktionsgleichungen durch gegebene Punkte auf • zeichnen lineare Funktionsgraphen • bestimmen lineare Funktionsgleichungen in Anwendungssituationen und lösen Probleme mit

Einsatz Neuer Medien in Klasse 7**Software****Vorgeschlagene Stundenzahl**

Excel

3 Doppelstunden

GeoGebra

Die Einführung eines wissenschaftlichen Taschenrechners erfolgt im Rahmen des Themas „Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“. Die Fachkonferenz empfiehlt das Modell TI-30X II SOLAR der Firma TEXAS INSTRUMENTS und führt rechtzeitig eine entsprechende Sammelbestellung durch.

Kooperation mit außerschulischen Partnern

Die Unterrichtsreihe zur Zinsrechnung soll in Kooperation mit der Sparkasse Leverkusen durchgeführt werden.

Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 7/8, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:**Argumentieren und Kommunizieren**

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler

- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung



Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik		Jahrgangsstufe 8	Lehrwerk: Lambacher Schweizer 8 (Klettverlag)
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen	
Systeme linearer Gleichungen LS 7: S. 186 bis S. 213 Verbindliche Schreibweise der Umformung linearer Gleichungssysteme: siehe EdM Qualifikationsphase S. 25; wenn einzelne Gleichungen umgeformt werden müssen, darf diese Schreibweise vorübergehend verlassen werden.	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (lineare Gleichungssysteme) • überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit verschiedener Lösungsverfahren 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch (Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren) und grafisch • nutzen die Probe als Rechenkontrolle • verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme zur Mathematisierung von Realsituationen 	
Reelle Zahlen S. 9 bis S. 35	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erläutern, dass rationale Zahlen zur Beschreibung von Situationen nicht ausreichen • fügen den Wurzelbegriff in ihr Wissen ein, wobei sie ihre Rechenfähigkeiten in Bezug auf Wurzelterme erweitern • lösen Probleme mit Hilfe von Überschlagen, wobei die sinnvolle Setzung des Komma diskutiert wird 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • erweitern den Zahlenbereich um die irrationalen Zahlen • entdecken und berechnen Wurzeln • gehen geschickt mit Wurzeltermen um • rechnen im Kontext und mit Näherungswerten multiplizieren und dividieren schriftlich Dezimalzahlen und achten auf die richtige Stelle für das Komma 	
Flächen und Volumina – vom Umgang mit Formeln S. 36 bis S. 75	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • kommunizieren über die Umformung von Formeln, wobei sie vernetzend auf den Bezug zu Flächen oder Volumina eingehen • übersetzen Realsituationen in Flächen- bzw. Voluminamodelle und überprüfen ihre Modellierungen • verwenden Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • stellen Formeln auf, vereinfachen sie und lösen sie auf • betrachten zusammengesetzte Flächen (u.a. mit Hilfe der binomischen Formeln) • berechnen Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen, Vielecken, Kreisen und Kreisteilen berechnen Volumina und Oberflächeninhalte von Prismen und Zylindern 	

Wahrscheinlichkeitsrechnung S. 76 bis S. 97	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> entnehmen Informationen aus Bildern und Tabellen nutzen Baumdiagramme und das Pascalsche Dreieck, um außermathematische Probleme zu lösen modellieren Realsituationen als Binomialverteilungen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> können mit Hilfe der Pfadregel und Summenregel mit mehrstufigen Zufallsversuchen umgehen nutzen Baumdiagramme zielgerichtet nutzen das Pascalsche Dreieck um binomialverteilte Zufallsversuche analysieren zu können
Quadratische Funktionen S. 115 bis S. 139 Nach Abschluss des Themas werden Funktionen regelmäßig im Unterricht wiederholend thematisiert.	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erläutern mit den Fachbegriffen lineare und quadratische Funktion innermathematische Prozesse und bilden Modelle für Alltagssituationen nutzen die Funktionsdarstellung, um Probleme zu erfassen, zu erkunden und zu lösen, wobei sie ihre Problembearbeitungen überprüfen nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen verwenden Funktionsplotter zur Veranschaulichung von funktionalen Zusammenhängen 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erkennen Eigenschaften quadratischer Funktionen stellen quadratische Funktionen mit Hilfe der Scheitelpunkts- und Normalform dar modellieren mit Hilfe der Funktionsklasse Realsituationen
Definieren, Ordnen und Beweisen S. 140 bis S. 171	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> kennen die Eigenschaften mathematischer Definitionen, Sätze und Beweise spezialisieren und verallgemeinern 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> definieren mathematische Begriffe kennen die Hierarchie der Vierecke bezüglich deren Eigenschaften beweisen in mathematischer Beweisstruktur ausgewählte Sätze beurteilen mathematische Aussagen

Einsatz Neuer Medien in Klasse 8

Software	Obligatorische Stundenzahl	Verbindliche Befehle bzw. Anwendungen
Excel		
GeoGebra	2	

Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 7/8, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:

Argumentieren und Kommunizieren

Die Schülerinnen und Schüler

- präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler

- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung



LISE-MEITNER-GYMNASIUM

LEVERKUSEN

Schulinternes Curriculum im Fach Mathematik Jahrgangsstufe 9 Lehrwerk: Lambacher Schweizer 9 (Klettverlag)		
Thema (Seiten im Buch, Ergänzungen und Änderungen im Vergleich zum Buch)	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
Quadratische Funktionen und Gleichungen S. 8 bis S. 34	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Gleichungen, Funktionen) und ordnen mathematischen Modellen passende Realsituationen zu• mathematisieren Problemstellungen, die zu quadratischen Funktionen oder Gleichungen führen und nutzen dazu adäquate Verfahren• lösen diese Probleme• überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege• bewerten die Nützlichkeit der verschiedenen Lösungsverfahren in Bezug auf gegebene Aufgabenstellungen	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• stellen Funktionsgleichungen quadratischer Funktionen auf und charakterisieren deren Eigenschaften• wandeln Funktionsgleichungen von Scheitelpunkt- in Normalform um und umgekehrt und nutzen diese Techniken zur Scheitelpunktbestimmung• ermitteln Funktionsgleichungen quadratischer Funktionen in Sachzusammenhängen durch LGSe• wenden Lösungsverfahren für die Lösung quadratischer Gleichungen an (quadratische Ergänzung, p/q-Formel)• lösen quadratische Gleichungen mit einer Variablen systematisch• entwickeln Strategien zur Umsetzung von Anwendungsproblemen in Terme / Gleichungen und zu deren Lösung im Sachkontext
Ähnliche Figuren und Strahlensätze S. 44 bis S. 69	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• können mithilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen und Strahlensätze einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern• benutzen die Strahlensätze, um Berechnungen durchzuführen	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">• beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen
Satz(gruppe) des Pythagoras	Die Schülerinnen und Schüler	Die Schülerinnen und Schüler

<p>Seite 106 -127</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen den Satz (die Satzgruppe) des Pythagoras zur Lösung von Anwendungsproblemen im 2-/3-dimensionalen Bereich • veranschaulichen derartige Problemstellungen durch angemessene grafische Darstellungen und finden darüber die passende geometrische Mathematisierung der Probleme • zerlegen Figuren und Körper so, dass sie Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken durchführen können 	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden den Satz (fakultativ: die Satzgruppe) des Pythagoras in verschiedenen rechtwinkligen Dreiecken an • berechnen Seitengrößen in rechtwinkligen Dreiecken • zerlegen Figuren und Körper so, dass sie Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken durchführen können
<p>Körperberechnungen S. 70 bis S. 105</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen angemessene Werkzeuge(Zirkel, Geodreieck) und Techniken zur sachgemäßen Skizzierung und Darstellung von Pyramiden, Kegeln, Kugeln, insbesondere von deren Abwicklungen in der Ebene zur Veranschaulichung von Problemstellungen • lösen Problemstellungen im Zusammenhang mit diesen Körpern durch die sachgemäße Anwendung der passenden Formeln • ermitteln und begründen selbst Formeln zur Berechnung bestimmter Größen (Seiten, Mantelflächen u.a.) in Pyramide und Kegel • ermitteln auch mehrschrittig fehlende Größen und ihr Vorgehen begründen (Argumentationskette) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen grundlegende Eigenschaften einer Pyramide • bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt einer Pyramide • ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen gesuchte Seitenlängen einer Pyramide • nennen grundlegende Eigenschaften eines Kegels • bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt eines Kegels • ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen gesuchte Seitenlängen eines Kegels • nennen grundlegende Eigenschaften einer Kugel kennen • bestimmen Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt einer Kugel • ermitteln umgekehrt aus gegebenen Raum- oder Flächenmaßen den Radius einer Kugel
<p>Potenzrechnung S. 106 bis S. 127</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren Messwerte und finden und bewerten angemessene Zahlendarstellungen für große/kleine Werte • vergleichen Messgrößen durch Nutzen von Zehnerpotenzdarstellungen • lösen Probleme im Bereich besonders großer / kleiner Werte durch Nutzung der Potenzgesetze / Zehnerpotenzschreibweise 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen und interpretieren Zahlenwerte in wissenschaftlicher Notation (Zehnerpotenzschreibweise) und stellen umgekehrt Zahlen in dieser Schreibweise dar • formen Brüche in Potenzen mit negativen Exponenten um und umgekehrt • kennen die Potenzgesetze und können diese anwenden um Potenzterme zu vereinfachen sowie einfache Gleichungen mit Potenzen zu lösen
<p>Wachstumsvorgänge S. 128 bis S. 149</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden exponentielle Funktionen zur Lösung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • drücken einfache Wachstums- und Zerfallsprozesse

	außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an	(Zinseszins, Bakterienwachstum, radioaktiver Zerfall, ...) durch Exponentialgleichungen aus <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Zinseszinsen, Zeiträume, Anfangs- und Endkapital
Trigonometrie S. 150 bis S. 185	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen dar 	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben periodische Vorgänge (Schwingungen, ...) durch die Sinusfunktion • benennen die Vor- und Nachteile der Darstellungsformen (Tabelle, Graf, Gleichung) und nutzen diese sinnvoll zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemstellungen
Einsatz Neuer Medien in Klasse 9		
Software	Obligatorische Stundenzahl	
Tabellenkalkulationsprogramm	1 Doppelstunde	
GeoGebra		
Prozessbezogene Kompetenzen in Klasse 9, die nicht zwingend einzelnen Themen zuzuordnen sind:		
<p>Argumentieren/Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen • überprüfen und bewerten Problembearbeitungen • nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <p>Problemlösen Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an • vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie <p>Modellieren Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation • finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen <p>Werkzeuge Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung 		