

Thema Bezug zum Lehrbuch (LS 5 für G8)	konkrete Lerninhalte	Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen (zur Erläuterung der Bezeichnungen vgl. den Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, S. 15-18)
Kapitel I Natürliche Zahlen 1 Zählen und darstellen 2 Große Zahlen 3 Rechnen mit natürlichen Zahlen 4 Größen messen und schätzen 5 Mit Größen rechnen	1 Umfragen gestalten, durchführen und auswerten, Daten erheben, Datenlisten und (Häufigkeits-) Tabellen erstellen, Diagramme erstellen und auswerten 2 Dezimalsystem, Runden, 3 Grundrechenarten in N 4 Längen, Gewichte, Zeitdauern messen und schätzen 5 Rechnen mit Längen, Gewichten und Zeitdauern (Umrechnen von Größen, Kommaschreibweise) Andere Zahlssysteme: Römische Zahlen, Dualzahlen	inhaltsbezogene Kompetenzen: Stochastik: Erheben, Darstellen Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden, Systematisieren prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Vernetzen, Präsentieren, Begründen Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren Modellieren: Mathematisieren, Validieren, Realisieren
Kapitel II Symmetrie 1 Achsensymmetrische Figuren 2 Orthogonale und parallele Geraden 3 Figuren 4 Koordinatensysteme 5 Punktsymmetrische Figuren	1 Achsensymmetrische Figuren erkennen und zeichnen 2 Strecken, Geraden, Schnittpunkt, rechter Winkel (Orthogonalität), Parallele Strecken und Geraden erkennen und mit dem Geodreieck zeichnen 3 Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm (Eckpunkte, Seiten, Diagonale) und weitere Figuren; Kreis (Kreislinie, Mittelpunkt, Radius) 4 Koordinatensystem (Ursprung, x-/y-Achse, x-/y-Koordinaten eines Punktes, Schrittweite) 5 Punktsymmetrische Figuren erkenne und zeichnen (Symmetriezentrum)	inhaltsbezogene Kompetenzen: Geometrie: Erfassen, Konstruieren prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren/Kommunizieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Werkzeuge: Konstruieren, Darstellen, Recherchieren
Kapitel III Rechnen 1 Rechenausdrücke 2 schriftl. Addieren 3 schriftl. Subtrahieren 4 schriftl. Multiplizieren 5 schriftl. Dividieren 6 Bruchteile von Größen 7 Anwendungen	1 Rechenausdrücke mit Klammern berechnen (Klammern vor Punkt; Punkt vor Strich) 2 Grundrechenarten für natürliche Zahlen ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Verfahren) 3 einfache Bruchteile darstellen, vergleichen und umrechnen (verschiedene Maßeinheiten, gemischte Schreibweise) 4 Vorgehen beim Lösen von Anwendungsaufgaben	inhaltsbezogene Kompetenzen: Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden, Systematisieren prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren/Kommunizieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Modellieren: Mathematisieren, Validieren, Realisieren Werkzeuge: Darstellen, Recherchieren

<p>Kapitel IV Flächen</p> <p>1 Flächenvergleich 2 Flächeneinheiten 3 Flächeninhalt eines Rechtecks 4 Flächeninhalte veranschaulichen 5 Flächeninhalte eines Parallelogramms und eines Dreiecks 6 Umfang einer Fläche</p>	<p>1 Vergleich von Flächen: Zerschneiden, Zusammensetzen, Auslegen von Flächen, Schätzen von Flächeninhalten 2 Flächeneinheiten: Seitenlängen und Flächeneinheiten, Flächeneinheiten umrechnen, Grundrechenarten mit Flächeneinheiten 3 Flächeninhalt eines Rechtecks berechnen, Rechtecke zeichnen, Anwendungsaufgaben zu Flächeninhalten 4 Parallelogramm- und Dreiecksfläche: Grundseite und zugehörige Höhe messen und Flächen berechnen 5 Umfang einer Fläche berechnen: u. a. eines Rechtecks</p>	<p>inhaltsbezogene Kompetenzen: Geometrie: Erfassen, Konstruieren, Messen Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden, Systematisieren</p> <p>prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren/Kommunizieren: Lesen, Verbalisieren, Begründen Modellieren: Mathematisieren, Validieren, Realisieren Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren Werkzeuge: Konstruieren, Darstellen, Recherchieren</p>
<p>Kapitel V Körper</p> <p>1 Körper und Netze 2 Quader 3 Schrägbilder 4 Messen von Rauminhalten 5 Rauminhalte von Quadern</p>	<p>1 Geometrische Grundkörper: Würfel, Quader, Prisma (dreieckige und sechseckige Grundfläche), Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Halbkugel, Ring; Fachtermini: Ecke, Kante, Fläche und Netz eines Körpers 2 Länge, Breite, Höhe, Seitenflächen, Oberfläche, Kantenmodell und Netz eines Quaders und Würfels 3 Schrägbilder zeichnen 4 Kantenlängen und Rauminhalte (Volumen) messen und berechnen; Raumeinheiten umrechnen; insbesondere bei Würfeln und Quadern 5 Anwendungsaufgaben zu Rauminhalten</p>	<p>inhaltsbezogene Kompetenzen: Geometrie: Erfassen, Konstruieren, Messen Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden</p> <p>prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren/Kommunizieren: Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen Problemlösen: Erkunden, Lösen Modellieren: Mathematisieren, Validieren, Realisieren Werkzeuge: Konstruieren</p>
<p>Kapitel VI Ganze Zahlen</p> <p>1 Negative Zahlen 2 Anordnung 3 Zunahme und Abnahme 4 Addieren und Subtrahieren einer positiven Zahl 5 Addieren und Subtrahieren einer negativen Zahl 6 Verbinden von Addition und Subtraktion 7 Multiplizieren von ganzen Zahlen 8 Dividieren von ganzen Zahlen 9 Verbinden der Rechenarten</p>	<p>1 Negative Zahlen, Zahlengerade, Vorzeichen, die Zahl Null, Gegenzahlen, natürliche und ganze Zahlen, Erweiterung des Koordinatensystems, Anordnung der ganzen Zahlen 2 Zu- und Abnahmen mit positiven und negativen Zahlen darstellen 3 Addition und Subtraktion ganzer Zahlen auf der Zahlengeraden 4 Produkt und Quotient ganzer Zahlen 5 Verbinden der Rechenarten, Anwendungsaufgaben</p>	<p>inhaltsbezogene Kompetenzen: Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden</p> <p>prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren/Kommunizieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren</p>

Thema Bezug zum Lehrbuch (LS 6 für G8)	konkrete Lerninhalte	Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen (zur Erläuterung der Bezeichnungen vgl. den Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, S. 15-18)
Kapitel I Rationale Zahlen		
1 Brüche und Anteile	Anteile mit Brüchen beschreiben, Bruchteile auf verschiedene Weisen darstellen: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade, Winkel bestimmen	inhaltsbezogene Kompetenzen:
2 Was man mit einem Bruch alles machen kann	Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten, Daten erheben und in Listen zusammenfassen, relative Häufigkeiten bestimmen	Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Anwenden Stochastik: Erheben, Auswerten
3 Kürzen und erweitern	Brüche erweitern und kürzen (Vergrößerung/Verfeinerung der Einteilung), rationale Zahlen	Geometrie: Messen
4 Die drei Schreibweisen einer rationalen Zahl	Anteile in Prozenten angeben, Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengeraden darstellen, Umwandlungen zwischen Brüchen, Prozenten und Dezimalzahlen durchführen	prozessbezogene Kompetenzen:
5 Ordnung in Brüche bringen	(Dezimal)Brüche ordnen, vergleichen	Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Vernetzen, Präsentieren, Begründen
6 Dezimalschreibweise bei Größen	Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen, Umrechnen von Maßeinheiten, Längen, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen, Techniken des Überschlagens, Probe als Rechenkontrolle	Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren Modellieren: Mathematisieren, Validieren
Kapitel II Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen		inhaltsbezogene Kompetenzen:
1 Addieren und Subtrahieren von Brüchen	Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen (vgl. Kap I.1, Kap I.3. und Kap I.4), Addieren und Subtrahieren mit einfachen Brüchen, Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen	Arithmetik/Algebra: Darstellen, Ordnen, Operieren, Anwenden Geometrie: Messen
2 Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen	Addieren und Subtrahieren mit endlichen Dezimalzahlen	prozessbezogene Kompetenzen:
3 Runden und Überschlagen von Dezimalzahlen	Dezimalbrüche ordnen, vergleichen und runden, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle	Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen
4 Geschicktes Rechnen	Strategien für Rechenvorteile nutzen	Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren
Kapitel III Winkel und Kreis		inhaltsbezogene Kompetenzen:
1 Winkel	Bedeutung von Winkeln	
2 Winkel schätzen, messen und zeichnen	Grundbegriffe (Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius) verwenden, Grundfiguren (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Dreieck, Kreis) benennen, charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren, Schätzen, messen und zeichnen von Winkeln, Einteilung in Winkelarten	Geometrie: Erfassen, Konstruieren, Messen
3 Kreisfiguren	Zeichnen von regelmäßigen Figuren (Kreise, Kreisausschnitte, auch Muster) mit Hilfe des Geodreiecks und des Zirkels	prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren: Lesen, Präsentieren, Begründen Werkzeuge: Darstellen, Recherchieren

Kapitel IV Strategien entwickeln – Probleme lösen		inhaltsbezogene Kompetenzen:
1 Mathematische Probleme	Muster in Beziehungen zwischen Zahlen erkunden und Vermutungen aufstellen	Geometrie: Erfassen Arithmetik/Algebra: Anwenden Funktionen: Darstellen, Interpretieren prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren
2 Strategien anwenden	Anwenden von Strategien: Beispiele finden, Tabellen anlegen, zeichnen Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden, Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhänge ablesen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen	
3 Messen, schätzen oder rechnen?	Messen, Schätzen, Techniken des Überschlagens, Probe als Rechenkontrolle Strategien für Rechenvorteile nutzen	
4 Probleme finden	Grundbegriffe aus der Geometrie	
Kapitel V Multiplikation und Division von rationalen Zahlen		
1 Vervielfachen und teilen von Brüchen	Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen	inhaltsbezogene Kompetenzen: Arithmetik/Algebra: Operieren, Anwenden Geometrie: Messen prozessbezogene Kompetenzen: Argumentiere: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Problemlösen: Erkunden, Lösen, Reflektieren
2 Multiplizieren von Brüchen	Grundrechenarten mit einfachen Brüchen ausführen	
3 Dividieren von Brüchen		
4 Multiplizieren und Dividieren von Zehnerpotenzen – Maßstäbe	Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden, Rechnen mit Zehnerpotenzen, Maßstäbe	
5 Multiplizieren von Dezimalzahlen	Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen ausführen	
6 Dividieren von Dezimalzahlen		
7 Grundregeln für Rechenausdrücke – Terme	Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden, Strategien für Rechenvorteile nutzen, Techniken des Überschlagens, Probe als Rechenkontrolle.	
8 Rechengesetze – Voreile beim Rechnen	Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen und einfachen Brüchen ausführen	
Kapitel VI Daten erfassen, darstellen und interpretieren		inhaltsbezogene Kompetenzen:
1 Relative Häufigkeiten und Diagramme	Daten erheben, in Listen zusammenfassen, Häufigkeitstabellen zusammenstellen, Häufigkeiten mit Hilfe von Säulen-, Streifen- und Kreisdiagrammen darstellen relative Häufigkeiten bestimmen	Stochastik: Erheben, Darstellen, Auswerten, Beurteilen prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Präsentieren Werkzeuge: Darstellen, Recherchieren
2 Mittelwerte	arithmetisches Mittel und Median bestimmen	
3 Boxplots	statistische Darstellungen lesen und interpretieren (Streuung, Boxplot, Quartile)	

Kapitel VII Muster und Abhängigkeiten		inhaltsbezogene Kompetenzen:
1 Muster erkunden	Muster in Beziehungen zwischen Zahlen erkunden und Vermutungen aufstellen	Funktionen: Darstellen, Interpretieren, Anwenden Arithmetik/Algebra: Systematisieren, Anwenden Stochastik: Beurteilen
2 Von Mustern und Termen	Anwenden von arithmetischen Kenntnissen Anzahlen auf systematische Weise bestimmen Begriffe: Term und Variable	
3 Muster darstellen	Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhänge ablesen Maßstabverhältnisse in Anwendungsaufgaben Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen Lesen und interpretieren statistischer Darstellungen	prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren: Lesen, Verbalisieren, Kommunizieren, Präsentieren, Vernetzen, Begründen Modellieren: Mathematisieren, Validieren, Realisieren Werkzeuge: Darstellen, Recherchieren

<p style="text-align: center;">Thema Bezug zum Lehrbuch (LS 7 für G8)</p>	<p style="text-align: center;">konkrete Lerninhalte</p>	<p style="text-align: center;">Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen (zur Erläuterung der Bezeichnungen vgl. den Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage)</p>
<p>Kapitel I Prozente und Zinsen</p> <p>1 Prozente – Vergleiche werden einfacher 2 Prozentsatz – Prozentwert – Grundwert 3 Grundaufgaben der Prozentrechnung 4 Zinsen 5 Zinseszinsen 6 Überall Prozente</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen. <i>Operieren</i> Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen.</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Anwenden</i> In Realsituationen (auch Zinsrechnung) Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert berechnen.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten. <i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen). <i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen. Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“. <i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p>

<p>Kapitel II Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten</p> <p>1 Wahrscheinlichkeiten 2 Laplace-Wahrscheinlichkeiten, Summenregel 3 Simulation, Zufallsschwankungen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Stochastik</p> <p><i>Erheben</i> Planen und durchführen von Datenerhebungen. Zur Erfassung werden Tabellenkalkulationen genutzt.</p> <p><i>Darstellen</i> Zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen werden Median, Spannweite und Quartile als Boxplots genutzt.</p> <p><i>Auswerten</i> Zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten werden relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen genutzt.</p> <p> Zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen werden ein- oder zweistufige Zufallsversuche verwendet.</p> <p> Mithilfe der Laplace-Regel wird die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen Zufallsexperimenten bestimmt.</p> <p><i>Beurteilen</i> Zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten werden Wahrscheinlichkeiten genutzt.</p> <p> Interpretieren von Spannweite und Quartile in statistischer Darstellung.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten.</p> <p><i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen).</p> <p><i>Kommunizieren</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten.</p> <p><i>Präsentieren</i> Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren.</p> <p><i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p><i>Berechnen</i> Den Taschenrechner nutzen.</p> <p><i>Darstellen</i> Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen.</p>

<p>Kapitel III Zuordnungen</p> <p>Erkundungen Wetterdiagramme – Nach Diagrammen laufen– Uhren</p> <p>1 Zuordnungen und Graphen 2 Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen 3 Proportionale Zuordnungen 4 Antiproportionale Zuordnungen 5 Lineare Zuordnungen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Zuordnungen mit eigenen Worten, Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln.</p> <p><i>Interpretieren</i> Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren.</p> <p><i>Anwenden</i> Identifizieren von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen.</p> <p>Zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und lineare Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren anwenden.</p>	<p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p><i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern.</p> <p><i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p><i>Berechnen</i> Den Taschenrechner nutzen.</p> <p><i>Darstellen</i> Daten in elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen.</p> <p><i>Recherchieren</i> Eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p>

		<p>Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p>
<p>Kapitel IV Terme und Gleichungen</p> <p>1 Mit Termen Probleme lösen 2 Gleichwertige Terme – Umformen mit Rechengesetzen 3 Ausmultiplizieren und Ausklammern – Distributivgesetz 4 Gleichungen umformen – Äquivalenzumformungen 5 Lösen von Problemen mit Strategien</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra <i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen.</p> <p><i>Operieren</i> Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren.</p> <p>Lineare Gleichungen lösen, sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch, Probe zur Rechenkontrolle.</p> <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen verwenden, um inner- und außermathematische lineare Gleichungen zu lösen.</p>	<p>Problemlösen <i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben.</p> <p>Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten.</p> <p>Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen.</p> <p>Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.</p> <p><i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern.</p> <p><i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> <p>Werkzeuge</p>

		<p><i>Berechnen</i> Den Taschenrechner nutzen.</p>
<p>Kapitel V Beziehungen in Dreiecken</p> <p>1 Dreiecke konstruieren 2 Kongruente Dreiecke 3 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende 4 Umkreise und Inkreise 5 Winkelbeziehungen erkunden 6 Regeln für Winkelsummen entdecken 7 Der Satz des Thales</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Geometrie</p> <p><i>Konstruieren</i> Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaße zeichnen.</p> <p><i>Anwenden</i> Eigenschaften von Figuren mithilfe der Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten. Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, analysieren und die Aussagen beurteilen.</p> <p><i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen).</p> <p><i>Kommunizieren</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten.</p> <p><i>Präsentieren</i> Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren.</p> <p><i>Begründen</i> Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen bei Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.</p>

		<p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen. Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und Bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p>
<p>Kapitel VI Systeme linearer Gleichungen</p> <p>1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme – grafisches Lösen 3 Lineare Gleichungssysteme – rechnerische Lösen 4 Lineare Gleichungssysteme – Additionsverfahren</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra <i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen.</p> <p><i>Operieren</i> Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren. Lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme lösen, sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch, Probe zur Rechenkontrolle.</p> <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen verwenden, um inner- und außermathematische lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zu lösen</p> <p>Funktionen <i>Darstellen</i> Zuordnungen mit eigenen Worten, Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln. <i>Interpretieren</i> Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren. <i>Anwenden</i> Identifizieren von linearen Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen Zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und lineare Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren anwenden.</p>	<p>Problemlösen <i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen und ihre Praktikabilität bewerten. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen. <i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> Einfache Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen. <i>Validieren</i> Die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern. <i>Realisieren</i> Einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zuordnen.</p> <p>Werkzeuge <i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge</p>

		(Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.
--	--	---

Anzahl Unterrichtsstunden in der Jahrgangsstufe 7: 6

Anzahl Klassenarbeiten in der Jahrgangsstufe 7: 6

Leistungsbewertung:

Zur Vergleichbarkeit der Leistungsbewertung gelten die Grundsätze zur Leistungsbewertung in: Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage, S.36 -38

<p style="text-align: center;">Thema Bezug zum Lehrbuch (LS 8 für G8)</p>	<p style="text-align: center;">konkrete Lerninhalte</p>	<p style="text-align: center;">Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen (zur Erläuterung der Bezeichnungen vgl. den Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage)</p>
<p>Kapitel I Reelle Zahlen</p> <p>1 Von bekannten und neuen Zahlen</p> <p>2 Wurzeln und Streckenlängen</p> <p>3 Der geschickte Umgang mit Wurzeln</p> <p>4 Rechnen im Kontext - der Umgang mit Näherungswerten</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Ordnen</i> Rationale Zahlen ordnen und vergleichen.</p> <p><i>Operieren</i> Das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens anwenden. Berechnen und Überschlagen einfacher Quadratwurzeln im Kopf.</p> <p>Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren.</p> <p><i>Systematisieren</i> Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Informationen aus authentischen Texten • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • mehrschrittige Argumentationen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Spezialfälle finden • Untersuchung von Zahlen und Figuren • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen von Ergebnissen und Lösungswegen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle verändern und anpassen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner
<p>Kapitel II Flächen und Volumina - vom Umgang mit Formeln</p> <p>1 Formeln aufstellen, vereinfachen und auflösen</p> <p>2 Zusammengesetzte Flächen - binomische Formeln</p> <p>3 Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen</p> <p>4 Flächeninhalt von Vielecken</p> <p>5 Kreise</p> <p>6 Kreisteile</p> <p>7 Prisma und Zylinder</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren, binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen.</p> <p><i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden.</p> <p>Geometrie</p> <p><i>Erfassen</i> Benennen und charakterisieren von Prismen und Zylindern; Identifizierung in ihrer Umwelt.</p> <p><i>Messen</i> Schätzen und bestimmen des Umfangs und des Flächeninhalts von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie von Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • mehrschrittige Argumentationen • Überprüfen und Bewertung von Problemstellungen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen, Zuordnungen zu Realsituationen • Angeben von Realsituationen zu Tabellen und Gleichungen • Modelle verändern und anpassen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner • Tabellenkalkulation

<p>Kapitel III Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Pfadregel, Wahrscheinlichkeitsverteilung</p> <p>2 Der richtige Blick aufs Baumdiagramm</p> <p>3 Pascalsches Dreieck und Wahrscheinlichkeiten</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Stochastik</p> <p><i>Erheben</i> Planen und durchführen von Datenerhebungen. Zur Erfassung werden Tabellenkalkulationen genutzt.</p> <p><i>Darstellen</i> Ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen.</p> <p><i>Auswerten</i> Zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen werden ein- oder zweistufige Zufallsversuche verwendet.</p> <p>Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen.</p> <p><i>Beurteilen</i> Zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten werden Wahrscheinlichkeiten genutzt.</p> <p>Interpretieren von Spannweite und Quartile in statistischer Darstellung</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • mehrschrittige Argumentationen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen und Bewerten von Ergebnissen und Lösungswegen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Zufallsversuchen zu Realsituationen • Modelle verändern und anpassen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner, Tabellenkalkulation
<p>Kapitel IV Lineare und quadratische Funktionen</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Lineare Funktionen</p> <p>2 Aufstellen von linearen Funktionsgleichungen</p> <p>3 Quadratische Funktionen mit $y = a \cdot x^2$</p> <p>4 Quadratische Funktionen</p> <p>5 Aufstellen von quadratischen Funktionsgleichungen</p> <p>6 Mit Funktionen die Wirklichkeit beschreiben - Modellieren</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion Ausgleichskurven - mit und ohne technische Hilfsmittel</p>	<p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Lineare und quadratische Zuordnungen mit eigenen Worten in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln.</p> <p><i>Interpretieren</i> Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren.</p> <p>Die Parameter der Termdarstellung von linearen und quadratischen Funktionen deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen.</p> <p><i>Anwenden</i> Identifizieren von linearen Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen.</p> <p>Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • Überprüfen und Bewertung von Problemstellungen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Spezialfälle finden • Verallgemeinern • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen und Bewerten von Ergebnissen und Lösungswegen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen, Zuordnungen, Funktionen zu Realsituationen • Mathematische Modelle in Realsituationen und Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen.

		<p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Plotter
<p>Kapitel V Definieren, Ordnen und Beweisen</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Begriffe festlegen – Definieren</p> <p>2 Spezialisieren – Verallgemeinern – Ordnen</p> <p>3 Aussagen überprüfen – Beweisen oder Widerlegen</p> <p>4 Beweise führen – Strategien</p> <p>5 Sätze entdecken – Beweise finden Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursionen Geschichten: Die andere Hälfte des Lebens</p> <p>Horizonte: Die Spuren der Antike</p>	<p>Geometrie <i>Anwenden</i> Eigenschaften von Figuren mithilfe der Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen.</p> <p>Arithmetik / Algebra <i>Anwenden</i> Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, analysieren und die Aussagen beurteilen.</p> <p><i>Verbalisieren</i> Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen).</p> <p><i>Kommunizieren</i> Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten.</p> <p><i>Präsentieren</i> Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren.</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Muster und Beziehungen bei Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.</p> <p><i>Lösen</i> Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen ihre Praktikabilität bewerten. Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p><i>Reflektieren</i> Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Werkzeuge <i>Erkunden</i> Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p>

Anzahl Unterrichtsstunden in der Jahrgangsstufe 8: 5

Anzahl Klassenarbeiten in der Jahrgangsstufe 8: 5

Leistungsbewertung:

Zur Vergleichbarkeit der Leistungsbewertung gelten die Grundsätze zur Leistungsbewertung in: Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage, S.36 -38

<p>Thema Bezug zum Lehrbuch (LS 9 für G8)</p>	<p>konkrete Lerninhalte</p>	<p>Inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen (zur Erläuterung der Bezeichnungen vgl. den Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage)</p>
<p>Kapitel I Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</p> <p>1 Wiederholen – Aufstellen von Funktionsgleichungen</p> <p>2 Scheitelpunktbestimmung – quadratische Ergänzung</p> <p>3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p>4 Lösen allgemeiner quadratischer Gleichungen</p> <p>5 Lösen quadratischer Gleichungen mit der pq-Formel</p> <p>6 Probleme lösen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen (z.B. durch Faktorisieren oder pq-Formel)</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Darstellen</i> Darstellung quadratischer Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen, Wechsel zwischen den Darstellungen und Benennung ihrer Vor- und Nachteile</p> <p><i>Interpretieren</i> Deutung der Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und Nutzung dieses Wissens in Anwendungssituationen</p> <p><i>Anwendung</i> Anwendung quadratischer Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Fachbegriffen Präzisieren mit geeigneten</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Funktionsplotter)</p>
<p>Kapitel II Ähnliche Figuren - Strahlensätze</p> <p>1 Vergrößern und Verkleinern von Figuren - Ähnlichkeit</p> <p>2 Zentrische Streckung</p> <p>3 Ähnliche Dreiecke</p> <p>4 Strahlensätze</p>	<p>Geometrie</p> <p><i>Konstruieren</i> Maßstabsgetreue Vergrößerung und Verkleinerung einfacher Figuren</p> <p><i>Anwenden</i> Beschreibung und Begründung von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und dieser Beziehungen im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Begründen</i> Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p>Modellieren</p>

<p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>		<p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Dynamische Geometriesoftware)</p>
<p>Kapitel III Formeln in Figuren und Körpern</p> <p>Erkundungen</p> <p>1 Der Satz des Pythagoras</p> <p>2 Katheten- und Höhensatz</p> <p>3 Pythagoras in Figuren und Körpern</p> <p>4 Formeln verstehen: Pyramiden und Kegel</p> <p>5 Formeln anwenden: Kugeln und andere Körper</p> <p>6 Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außer-mathematischer Probleme</p> <p>Geometrie</p> <p><i>Erfassen</i> Benennung und Charakterisierung von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln) Körper</p> <p><i>Konstruieren</i> Skizzierung von Schrägbildern, Entwerfen von Netzen von Zylindern, Pyramiden und Kegeln, Herstellung dieser Körper</p> <p><i>Messen</i> Schätzung und Bestimmung von Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p><i>Anwendung</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und Begründung der Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Prädizieren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><i>Lösen</i> Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p><i>Reflektieren</i> und Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Formelsammlung, Funktionsplotter)</p> <p><i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p>
<p>Kapitel IV Potenzen</p> <p>1 Zehnerpotenzen</p> <p>2 Der geschickte Umgang mit Potenzen – Potenzgesetze</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p><i>Darstellen</i> Lesen und Schreiben von Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und Erläuterung der Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Prädizieren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p>

<p>3 Einfache Gleichungen mit Potenzen – Basis gesucht</p> <p>4 Einfache Gleichungen mit Potenzen – Exponent gesucht</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p>Exkursion</p> <p>Der Logarithmus</p>	<p><i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p>	<p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner)</p>
<p>Kapitel V Wachstumsvorgänge</p> <p>1 Exponentielles Wachstum</p> <p>2 Zinseszins und andere Wertentwicklungen untersuchen</p> <p>3 Rechnen mit exponentiellem Wachstum</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p>	<p>Arithmetik / Algebra</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>Funktionen</p> <p><i>Anwenden</i> Anwendung exponentieller Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfen und Bewerten von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p><i>Reflektieren</i> und <i>Problemlösen</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösestrategien</p> <p>Modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Validieren</i> Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Tabellenkalkulation, Funktionsplotter)</p> <p><i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p>
<p>Kapitel VI Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken und periodischen Vorgängen</p>	<p>Geometrie</p> <p><i>Anwenden</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern Zusammenhänge mit eigenen</p>

	statistischer Darstellung	Modelle verändern und anpassen Werkzeuge Taschenrechner Tabellenkalkulation Formelsammlung, Internet
--	---------------------------	---

Anzahl Unterrichtsstunden in der Jahrgangsstufe 9: 4

Anzahl Klassenarbeiten in der Jahrgangsstufe 9: 4

Leistungsbewertung:

Zur Vergleichbarkeit der Leistungsbewertung gelten die Grundsätze zur Leistungsbewertung in: Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Mathematik von 2007, 1. Auflage, S.36 -38