

Schulinternes Curriculum Jahrgang 7, ab Schuljahr 2016/2017

Übersicht aller Themen für den Jahrgang 7:	
Thema bzw. Kapitel in Neue Wege / Lernbereich im KC (S. 52ff.)	
Unterkapitel in Neue Wege	Weitere Bemerkungen
1. Ganze Zahlen (NW Kap. 1;) / Umgang mit negativen Zahlen	
Negative Zahlen beschreiben Zustände und Änderungen Vom Zahlenstrahl zur Zahlengeraden Addieren und Subtrahieren mit ganzen Zahlen Multiplizieren und Dividieren mit ganzen Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> - positive und negative Zahlen an der Zahlengeraden veranschaulichen - positive und negative Zahlen addieren und subtrahieren / multiplizieren: realitätsnahe Einführung, etwa am Temperaturmodell / Schuldenmodell Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen; - negative Zahlen mit negativen Zahlen multiplizieren - Vorzeichenregeln bei der Division - Klammerschreibweise; Umgang mit Vor- und Rechenzeichen - Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden - Erweiterung des Koordinatensystems zu 4 Quadranten - Ordnen negativer Zahlen sowie von deren Beträgen
2. Wahrscheinlichkeitsrechnung (NW Kap. 2) / Wahrscheinlichkeit; Ein- und mehr-stufige Zufallsversuche	
Voraussagen mit relativen Häufigkeiten Theoretische Wahrscheinlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsreihen mit teilsymmetrischen / unsymmetrischen / vollsymmetrischen Objekten durchführen: Vermutungen über Häufigkeiten aufstellen; Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen; Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren; Wahrscheinlichkeit als Prognose; Laplace-Wahrscheinlichkeit; - Additions- und Komplementärregel begründen und anwenden - fakultativ: Erwartungswert eines Gewinns
3. Beschreiben von Zuordnungen in Graphen, Tabellen und Termen (NW Kap. 3) / Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge	
Graphen lesen und darstellen Graphen, Tabellen, Formeln Proportionale Zuordnungen Antiproportionale Zuordnungen Zuordnungen mit Termen – Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen erfassen: Beschreibung durch Worte, Tabellen und Graphen; zwischen Darstellungsformen wechseln; - proportionale / antiproportionale Zusammenhänge erfassen: grafisches und tabellarisches Identifizieren; Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“- / „Je-mehr-desto-weniger“-Zusammenhängen; Dreisatz zur Berechnung; Quotient als „Betrag pro Einheit“ / Produkt als „Gesamtgröße“; Zuordnungsvorschrift;

4. Prozent- und Zinsrechnung (NW Kap. 4) / Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge	
Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert Prozente im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> - Prozent- und Zinsrechnung mithilfe des Dreisatzes - Die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung: Formeln zum Berechnen von Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert; Schnelle Berechnung von Prozenten mit dem Taschenrechner; - Systematisches Probleme lösen mit Prozentrechnung - Prozente als Steigungsmaß - fakultativ: Zinseszinsen
5. Flächen- und Rauminhalte (NW Kap. 5) / Längen, Flächen- und Rauminhalte und deren Terme	
Flächeninhalte bestimmen durch Zerlegen und Ergänzen Umfang und Flächeninhalt berechnen Raum- und Oberflächeninhalte von Prismen Raumvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez / Oberflächen- und Rauminhalt des Prismas: vergleichen, schätzen, berechnen; Formeln begründen, anwenden und interpretieren; - mit Schrägbildern und Netzen umgehen: vergleichen und interpretieren; zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln; - fakultativ: Raute und Drachenviereck
6. Geometrische Konstruktionen an Dreiecken (NW Kap. 6) / Entdeckungen an Dreiecken – Konstruktionen und besondere Linien	
Konstruktionen von Dreiecken Dreieckskonstruktionen lösen Probleme Raumvorstellung	<ul style="list-style-type: none"> - Dreiecke konstruieren: Planfigur; vier Grundkonstruktionen; Kongruenz; Kongruenzsätze; Dreiecksungleichung; Systematisches Lösen von Problemen mit Dreieckskonstruktionen; Vertiefungen zu Würfelnetzen und zusammengesetzten Körpern;

Hinweis: Durch Beschluss der Fachkonferenz Mathematik vom 08. 03. 2017 ist im Jg. 7 mit Thema 3 zu beginnen.

Darstellung der einzelnen Lernbereiche im Fach Mathematik für den Jahrgang 7 einschließlich inhaltsbezogener und prozessbezogener Kompetenzen

Die einzelnen inhaltsbezogenen Kompetenzen finden jeweils nur dann Erwähnung, wenn sie für den entsprechenden Lernbereich entweder nach allgemeinem KC explizit oder aus Sicht der Fachkonferenz inhaltlich maßgeblich sind.

Den prozessbezogenen Kompetenzbereichen Mathematische Darstellungen verwenden, Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen und Kommunizieren kommt in den Klassenstufen 7 und 8 bereits so viel Gewicht zu, dass sie im Grunde in jeder Unterrichtseinheit zum Tragen kommen und benötigt werden. Deshalb werden Kompetenzen dieser Bereiche nur dort angeführt, wo sich maßgebliche Erweiterungen oder Besonderheiten ergeben oder wo entsprechende Kompetenzen besonders zum Tragen kommen.

Lernbereich 1**1. Ganze Zahlen (NW Kap. 1;) / Umgang mit negativen Zahlen**

Negative Zahlen beschreiben Zustände und Änderungen

Vom Zahlenstrahl zur Zahlengeraden

Addieren und Subtrahieren mit ganzen Zahlen

Multiplizieren und Dividieren mit ganzen Zahlen

- positive und negative Zahlen an der Zahlengeraden veranschaulichen
- positive und negative Zahlen addieren und subtrahieren / multiplizieren: realitätsnahe Einführung, etwa am Temperaturmodell /Schuldenmodell
Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen;
- negative Zahlen mit negativen Zahlen multiplizieren
- Vorzeichenregeln bei der Division
- Klammerschreibweise; Umgang mit Vor- und Rechen- zeichen
- Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden
- Erweiterung des Koordinatensystems zu 4 Quadranten
- Ordnen negativer Zahlen sowie von deren Beträgen

Inhaltsbezogene Kompetenzen**Zahlen und Operationen; Raum und Form¹**

Die SuS...

...untersuchen ganze und rationale Zahlen, stellen diese auf verschiedene Weise und situationsangemessen dar und können rationale Zahlen ordnen.

Sie lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.

Sie vergleichen die Struktur von Termen und nutzen diese zur mathematischen Argumentation.

Sie formen Terme unter Nutzung des Assoziativ- Kommutativ- und Distributivgesetzes um.

Sie nutzen das kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte, auch in den Quadranten II. bis IV.

Prozessbezogene Kompetenzen**Mathematisch argumentieren**

Die SuS...

... nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.

Sie begründen durch Zurückführen auf Bekanntes.

Probleme mathematisch lösen

Die SuS...

... erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.

Sie erklären Ursachen von Fehlern.

Mathematische Darstellungen verwenden

Die Sus...

... nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.

... verstehen den Betrag einer Zahl inhaltlich sowie formal Sie können diesen geometrisch am Zahlenstrahl deuten und Beträge rationaler Zahlen formal korrekt ordnen.

Kommunizieren

Die SuS...

... teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen.

¹ Die in den verschiedenen Kategorien der inhaltsbezogenen Kompetenzen angeführten Aspekte sind in Hinblick auf diesen Lernbereich so stark aufeinander bezogen, dass eine nach Kategorien getrennte Darstellung derselben nicht als sinnvoll erscheint.

Lernbereich 2**2. Wahrscheinlichkeitsrechnung (NW Kap. 2) / Wahrscheinlichkeit; Ein- und mehr-stufige Zufallsversuche**

Voraussagen mit relativen Häufigkeiten

Theoretische Wahrscheinlichkeiten

- Versuchsreihen mit teil- / un- / vollsymmetrischen Objekten durchführen:
Vermutungen über Häufigkeiten aufstellen;
Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen;
Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren; Wahrscheinlichkeit als Prognose;
Laplace-Wahrscheinlichkeit;
- Additions- und Komplementärregel begründen und anwenden
- fakultativ: Erwartungswert eines Gewinns

Inhaltsbezogene Kompetenzen**Zahlen und Operationen**

Die SuS...

... deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch, mit und (in einfachen Fällen) auch ohne Zuhilfenahme des Taschenrechners.

Sie nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.

Sie führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse.

Sie modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und nutzen diese zur mathematischen Argumentation.

Daten und Zufall

Die SuS...

... führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten.

Sie beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten.

Sie leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab.

Sie verstehen ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen deren Ergebnisse tabellarisch dar. Sie simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge.

Sie verstehen die Begriffe *Zufallsexperiment*, *Ergebnismenge*, *Ereignis*, *Wahrscheinlichkeit p* , *Gegenwahrscheinlichkeit* und *Laplace-Experiment* als zur Beschreibung von Zufallsexperimenten nötige Fachbegriffe.

Sie begründen die Additions- und die Komplementärregel zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an.

Prozessbezogene Kompetenzen**Mathematisch argumentieren**

Die SuS...

... präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.

Sie erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache, indem sie die Fachtermini zur Beschreibung von Zufallsexperimenten beherrschen und in ihrem Zusammenhang verstehen.

Mathematisch Modellieren

Die SuS...

... wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. Sie bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen und interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.

Mathematische Darstellungen verwenden

Die SuS...

... stellen Zufallsversuche und Wahrscheinlichkeiten formal korrekt dar und interpretieren diese.

Kommunizieren

Die SuS...

... teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie die Fachsprache benutzen.

Sie präsentieren Ansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien.

Lernbereich 3

3. Beschreiben von Zuordnungen in Graphen, Tabellen und Termen (NW Kap. 3) / Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge	
Graphen lesen und darstellen Graphen, Tabellen, Formeln Proportionale Zuordnungen Antiproportionale Zuordnungen Zuordnungen mit Termen – Problemlösen	- Zuordnungen erfassen: Beschreibung durch Worte, Tabellen und Graphen; zwischen Darstellungsformen wechseln; - proportionale / antiproportionale Zusammenhänge erfassen: grafisches und tabellarisches Identifizieren; Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“- / „Je-mehr-desto-weniger“-Zusammenhängen; Dreisatz zur Berechnung; Quotient als „Betrag pro Einheit“ / Produkt als „Gesamtgröße“; Zuordnungsvorschrift;

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Zahlen und Operationen</p> <p>Die SuS...</p> <p>... beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen und verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln.</p> <p>Sie nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation.</p> <p>Sie lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen mit Dreisatz.</p> <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p>Die SuS...</p> <p>... identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale und antiproportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten.</p> <p>Sie nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>Sie stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph.</p> <p>Sie lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>Sie nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang.</p>	<p>Mathematisch argumentieren</p> <p>Die SuS...</p> <p>... präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</p> <p>Sie erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache,</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p>Die SuS...</p> <p>... nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</p> <p>Sie reflektieren und nutzen z.B. Darstellungswechsel als heuristische Strategie.</p> <p>Mathematisch Modellieren</p> <p>Die SuS...</p> <p>... wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl.</p> <p>Sie verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen und Funktionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <p>Die SuS...</p> <p>... stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Graphen, Tabellen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge; sie interpretieren und nutzen solche Darstellungen.</p> <p>Sie wählen unterschiedliche Darstellungsweisen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p>Die SuS...</p> <p>... erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. Sie nutzen den Dreisatz. Sie nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen.</p>

Lernbereich 4**4. Prozent- und Zinsrechnung (NW Kap. 4) / Proportionale und antiproportionale Zusammenhänge**

Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen

Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert

Prozente im Alltag

- Prozent- und Zinsrechnung mithilfe des Dreisatzes
- Die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung:
Formeln zum Berechnen von Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert;
Schnelle Berechnung von Prozenten mit dem Taschenrechner;
- Systematisches Probleme lösen mit Prozenten
- Prozente als Steigungsmaß
- fakultativ: Zinseszinsen

Inhaltsbezogene Kompetenzen**Zahlen und Operationen**

Die SuS...

... stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weise und situationsangemessen dar.

Sie deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen auch hilfsmittelfrei durch. Dazu lösen sie einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.

Sie nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.

Sie lösen Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung mit Dreisatz.

Prozessbezogene Kompetenzen**Mathematische Darstellungen verwenden**

Die Sus...

... nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen.

Sie wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen diesen.

Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

Die Sus...

... nutzen systematisch den Dreisatz.

Sie strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen.

Lernbereich 5**5. Flächen- und Rauminhalte (NW Kap. 5) / Längen, Flächen- und Rauminhalte und deren Terme**

Flächeninhalte bestimmen durch Zerlegen und Ergänzen	<ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez / Oberflächen- und Rauminhalt des Prismas: vergleichen, schätzen, berechnen; Formeln begründen, anwenden und interpretieren; - mit Schrägbildern und Netzen umgehen: vergleichen und interpretieren; zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln; - fakultativ: Raute und Drachenviereck
Umfang und Flächeninhalt berechnen	
Raum- und Oberflächeninhalte von Prismen	
Raumvorstellung	

Inhaltsbezogene Kompetenzen**Zahlen und Operationen**

Die SuS...

... modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.

Sie verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln.

Größen und Messen

Die SuS...

... begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen.

Sie begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Prismen.

Sie schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen.

Raum und Form

Die SuS...

... zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen.

Sie nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte.

Prozessbezogene Kompetenzen**Mathematisch argumentieren**

Die SuS...

... begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfslinien oder Hilfsgrößen.

Sie vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.

Probleme mathematisch lösen

Die SuS...

... erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.

Sie erklären Ursachen von Fehlern.

Sie reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Variieren von Bedingungen sowie Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten.

Sie nutzen Terme als Darstellungsformen zur Problemlösung.

Mathematisch Modellieren

Die SuS...

... wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl.

Sie verwenden Terme mit Variablen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.

Sie interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation.

Mathematische Darstellungen verwenden

Die SuS...

... stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.

Sie zeichnen Schrägbilder von Prismen und entwerfen Netze.

Sie wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen.

Lernbereich 6**6. Geometrische Konstruktionen an Dreiecken (NW Kap. 6) / Entdeckungen an Dreiecken – Konstruktionen und besondere Linien**

<p>Konstruktionen von Dreiecken</p> <p>Dreieckskonstruktionen lösen Probleme</p> <p>Raumvorstellung</p>	<p>- Dreiecke konstruieren: Planfigur; vier Grundkonstruktionen; Kongruenz; Kongruenzsätze; Dreiecksungleichung; Systematisches Lösen von Problemen mit Dreieckskonstruktionen; Vertiefungen zu Würfelnetzen und zusammengesetzten Körpern;</p>
---	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Raum und Form</p> <p>Die SuS ... beschreiben und begründen Kongruenzen. Sie konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. Sie nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. Sie formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen.</p>	<p>Mathematisch Argumentieren</p> <p>Die SuS... ... begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfslinien oder Hilfsgrößen.</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p>Die SuS... ... ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten zur Ausführung eindeutiger Konstruktionen in Betracht und überprüfen diese.</p> <p>Kommunizieren</p> <p>Die SuS... ... teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie die Fachsprache benutzen. Sie verstehen Überlegungen von anderen zu geometrischen Sachverhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein.</p>