

Schuleigener Lehrplan der Realschule Süd

Fachbereich Mathematik



Inhaltsverzeichnis

Vorwort zum schuleigenen Lehrplan des Faches Mathematik	3
Welche Merkmale kennzeichnen den bisher praktizierten Mathematikunterricht?	3
Welche didaktisch-methodischen Wege führen zum selbstgesteuerten Lernen?	3
Wie sollen die „alten“ und „neuen“ Methoden miteinander verknüpft werden?	3
Was bedeutet „Grundwissen“ und wie soll es aufgebaut und gesichert werden?	3
Welche Formen eines sinnvollen und effektiven Übens bzw. Wiederholens bieten sich an?	4
Welche organisatorischen Aspekte ergeben sich für die konkrete Unterrichtsplanung?	4
Welche Kriterien sollten im Rahmen des Förderunterrichts berücksichtigt werden?	4
Weitere Aspekte zur Unterrichtsentwicklung	4
Erklärung der Fachkonferenz	4
Kriterien zur Leistungsfeststellung und –bewertung für das Fach Mathematik	5
Allgemeine Grundsätze zur Leistungsbewertung	5
Übersicht über die zu vermittelten Kompetenzen	5
Mathematische Kompetenzen	6
Mündliche und schriftliche Mitarbeit	6
Checkliste zur Überprüfung der mündlichen Mitarbeit	7
Kriterien zur Beurteilung mündlicher Leistungen	8
Bewertung von Klassenarbeiten	9
Checkliste zur Bewertung selbstdifferenzierender Aufgaben	10
Checkliste zur Bewertung prozessorientierter Aufgaben	10
Checkliste zur Überprüfung des Verständnisses fachsprachlicher Texte	11
Reihenfolge und Inhalte der Klassenarbeiten	12
Jahrgangsstufe 5	13
Arithmetik, Funktionen, Geometrie	13
Geometrische Körper und Figuren	15
Geometrie: Symmetrie	15
Jahrgangsstufe 6	17
Bruchbegriff und Bruchrechnung	17
Winkel und Kreis, Dezimalbruch	18
Flächen und Körper, Wahrscheinlichkeit	18
Jahrgangsstufe 7	20
Zuordnungen	20
Rationale Zahlen I	21
Rationale Zahlen II	22
Geometrie	23
Prozentrechnung	24
Wahrscheinlichkeitsrechnung	25
Terme	25
Gleichungen	27
Jahrgangsstufe 8	29
Terme	29
Gleichungen	31
Geometrie	32
Stochastik I	35
Prozent- und Zinsrechnung	36
Stochastik II	37
Jahrgangsstufe 9	38
Lineare Gleichungssysteme und Funktionen	38
Pythagoras	39
Strahlensatz	40
Kreis und Rundkörper	40
Jahrgangsstufe 10	41
Quadratische Gleichungen	41
Körper	42
Stochastik	42
Trigonometrie	43

Vorwort zum schuleigenen Lehrplan des Faches Mathematik

Welche Merkmale kennzeichnen den bisher praktizierten Mathematikunterricht?

- frontal organisierte Unterrichtsform
- fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch – gängiges „Frage-Antwort-Spiel“
- kleinschrittige Vorgehensweise
- starke Segmentierung der Inhalte – systematisches Abhandeln der Stoffgebiete
- verfahrens- und ergebnisorientierter MU – Dominanz des Algorithmischen
- häufig reiner Wiederholungscharakter der Mathematikstunden
- wenig Aktualität im Aufgabenangebot
- klassische Schrittfolge des Unterrichts mit
 - * Hausaufgaben/Wiederholung
 - * Einstieg in eine neue Aufgabenstellung
 - * Erarbeitung/Lösung des Problems – frontal geführt im Plenum
 - * Übung in Stillarbeit – arbeitsgleich, wenig differenziert, reproduktives Angebot

Welche didaktisch-methodischen Wege führen zum selbstgesteuerten Lernen?

- Überprüfung der Lernvoraussetzungen von selbstgesteuertem Lernen
- L zeigt Schü in ersten Schritten, wie sie selbst lernsteuernde Aktivitäten übernehmen können
- L schafft viele kleine Lernsituationen, in denen die Schü eigene Lernwege gehen – eigenständiges, aktiv- konstruktives Lernen
- Differenzierungsmaßnahmen nach Inhalt, Lerntempo, Methoden und Materialeinsatz
- Angebot offener Aufgaben
- Lernen mit dem PC
- Berücksichtigung von Großformen von EVA wie Wochenplanarbeit, Freiarbeit, Stationenlernen, Projekte
- Idealtypische Stundenstruktur mit
 - * Problemstellung und Problemerkfassung
 - * Problemlösung in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit
 - * Darstellung, Austausch und ggf. Dokumentation der verschiedenen Lösungen
 - * Übungen in operativer Form

Wie sollen die „alten“ und „neuen“ Methoden miteinander verknüpft werden?

- kein Entweder-Oder der beiden Methodenkonzeptionen
- Methoden stehen nicht gleichberechtigt, gleichwertig oder zusammenhanglos nebeneinander, sie müssen sich an den Zielen und am Gesamtzusammenhang des Lehr-/Lernprozesses ausrichten
- systematische Integration unterschiedlicher methodischer Elemente

Was bedeutet „Grundwissen“ und wie soll es aufgebaut und gesichert werden?

- Grundwissen ist das, was die Schü in der nächsten Jahrgangsstufe an Vorkenntnissen benötigen
- Schü bedürfen einer Basis an Grundwissen, um eigene Wege beim Umgang mit Mathematik gehen zu können
- Der Begriff „Grundwissen“ beschränkt sich nicht nur auf Faktenwissen, sondern auch auf Grundfertigkeiten (z.B. Rechnen mit Brüchen), auf Grundverständnis (z.B. Funktionsgraphen interpretieren) sowie auf strategische Fähigkeiten (Problemlösen)
- Schü erstellen selbst Grundwissenssammlungen nach einem bestimmten Ordnungsprinzip in Form eines „Merkheftes“ oder in einem Karteikartensystem

Welche Formen eines sinnvollen und effektiven Übens bzw. Wiederholens bieten sich an?

- Es kommt nicht nur darauf an, **dass** geübt wird, sondern **wie** geübt wird
- Explizites Wiederholen: Wiederholung eines abgesteckten Grundwissens im Rahmen fester Übungsformen ggf. durch den Einsatz von Wiederholungsblättern
- Implizites Wiederholen: Wiederholende Elemente werden in die reguläre Arbeit mit dem Unterrichtsstoff integriert. Damit werden Vernetzungen zwischen früheren und aktuellen Inhalten hergestellt
- Üben als Bestandteil aktiv-entdeckenden Lernens
- Regelmäßiges Kopfrechnen und veranschaulichte Kopfgeometrie
- Aufbau und Führen eines Lerntagebuchs

Welche organisatorischen Aspekte ergeben sich für die konkrete Unterrichtsplanung?

- Bildung von jahrgangsbezogenen Teams mit folgenden Aufgaben:
 - * Planung von Unterrichtseinheiten auf der Grundlage der o.g. Grundsätze
 - * Verbindliche Absprachen über die Durchführung gemeinsam getroffener Entscheidungen
 - * Teamorientierte Durchführung des Unterrichts
 - * Evaluation in regelmäßigen Zeiteinheiten
 - * Austausch und Koordination der Erfahrungen der Jahrgangsteams auf Fachkonferenzebene
 - * Fortbildung zur Weiterentwicklung des Lehrens und Lernens

Welche Kriterien sollten im Rahmen des Förderunterrichts berücksichtigt werden?

- Information über die Schwächen und Stärken der zu fördernden Schülerinnen/Schüler
- Berücksichtigung der individuellen Förderung
- Inhalts- und prozeßbezogene Aufgabenstellungen
- Keine ausschließliche Hausaufgabenerledigung

Weitere Aspekte zur Unterrichtsentwicklung

- Gestaltung der Klassenarbeiten unter Berücksichtigung einer veränderten Unterrichtskultur
- Durchführung schulinterner Lernstandüberprüfungen
- Verwaltung der Unterrichtsmaterialien zur Reduzierung des Vorbereitungsaufwandes
- Einrichtung eines Fachraumes Mathematik

Erklärung der Fachkonferenz

- Bei der Planung und Durchführung des Unterrichts finden die o.g. allgemeinen Grundsätze uneingeschränkt Beachtung.
- Die o.g. Grundaussagen werden im schulinternen Lehrplan konkretisiert.
- Die konkreten Entscheidungen zur Planung, Umsetzung und Evaluation des Unterrichts werden in den zuständigen Teams gemeinsam getroffen und für verbindlich erklärt.
- Arbeitsstruktur und Arbeitsergebnisse werden im Lehrerkollegium, in der Schüler- und Elternschaft transparent gemacht.

Kriterien zur Leistungsfeststellung und –bewertung für das Fach Mathematik

Allgemeine Grundsätze zur Leistungsbewertung

Als Grundlage für die Bewertungskriterien im Mathematikunterricht dient das Schulgesetz (§48, Stand: 1.8.2005) und die Richtlinien des Landes Nordrhein-Westfalen. Den Schülern sollen die Bewertungsschemas ihrer Leistung stets transparent sein.

Durch den Paradigmenwechsel im Mathematikunterricht haben sich die Schwerpunkte verschoben.

Zur Leistungsbewertung erhalten die prozessbezogenen Kompetenzen (Argumentieren/Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren und Werkzeuge) den gleichen Stellenwert, wie die inhaltsbezogenen Kompetenzen (Arithmetik/Algebra, Funktionen, Geometrie und Stochastik). Da Lernen kumulativ ist, werden diese Kompetenzen entsprechend ansteigender Progression und Komplexität formuliert. Deshalb sollte der Unterricht und die Lernerfolgsüberprüfungen den Schülern die Gelegenheit geben, grundlegende Kompetenzen, die sie erworben haben, wiederholt und in verschiedenen Kontexten anzuwenden.

Die Schüler sollen motiviert werden ihre eigene Wege und Ideen im Fach Mathematik zu verwirklichen. In diesem Zusammenhang ist eine gesunde Selbsteinschätzung der Schüler zu fördern.

Formen der Selbstbewertung und Selbstevaluation können in die Leistungsbewertung einfließen. Offene, selbstdifferenzierende Problemlöseaufgaben sollen eingesetzt werden. Für offene Aufgaben gilt im Allgemeinen alle Lösungen haben den gleichen Stellenwert. Es gibt keine guten und schlechten Lösungen. Die Strategien, die Kreativität, das geschickte Handhaben mathematischer Formeln und das Modellieren sind Kriterien, die für eine faire Bewertung genutzt werden sollen.









Bei der Bewertung von Schülerarbeiten muss stets die Situation bzw. die Unterrichtsphase berücksichtigt werden. Es wird unterschieden zwischen Erarbeitungs- und Festigungsphasen, selbstdifferenzierenden, prozessorientierten Aufgaben und Prognoseaufgaben und schließlich schriftlicher und mündlicher Mitarbeit.

In Erarbeitungsphasen sollen die Schüler ihre eigene Lösungs- und Bearbeitungswege finden. Es soll eine Fehlerkultur geschaffen werden, in denen Gedanken frei geäußert werden können. Fehler durch schlechte Noten zu dokumentieren, würde in diesem Kontext den Lernfortschritt zu flexiblen, anwendbaren Wissen verhindern, sondern zu trägem Wissen führen.

Übersicht über die zu vermittelten Kompetenzen

Unterschiedliche Methoden, wie Mindmapping, Brainstorming, Clustern, etc. und unterschiedliche Sozialformen sollen in allen Fächern für ein besseren Lernfortschritt und eine höhere Methodenkompetenz vermittelt werden.

Mathematische Kompetenzen

fachbezogene Kompetenzen					
prozessbezogene Kompetenzen			inhaltsbezogene Kompetenzen		
	Argumentieren/ Kommunizieren	kommunizieren, präsentieren und argumentieren		Arithmetik/ Algebra	mit Zahlen und Symbolen umgehen
	Problemlösen	Probleme erfassen, erkunden und lösen		Funktionen	Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden
	Modellieren	Modelle erstellen und nutzen		Geometrie	ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen
	Werkzeuge	Medien und Werkzeuge verwenden		Stochastik	mit Daten und Zufall arbeiten

Mündliche und schriftliche Mitarbeit

- 1) Bei der mündlichen Mitarbeit wird die Quantität, die Qualität, die Spontaneität, die Lern- und Arbeitstechniken als Grundlage der Notengebung genommen.
- 2) Die Heftführung wird nach Vollständigkeit und Übersichtlichkeit bewertet.
- 3) Im Unterricht werden verschiedene Sozialformen eingesetzt. Das Arbeiten mit einem Partner oder in Gruppen wird mithilfe des Sozialverhaltens, der Stetigkeit, des Zeitrahmens und der Präsentation bewertet.
- 4) Eine weitere Grundlage der Notengebung ist die Unterrichtsvorbereitung (Hausaufgaben, eigenständiges Wiederholen des Unterrichtsinhalts, Arbeitsmaterial) der Schüler und wenn er einen besonderen Einsatz zeigt, indem er zusätzliche Aufgaben bearbeitet.
- 5) Pro Halbjahr können 3-4 schriftliche Übungen geschrieben werden. Sie sollen nicht länger als 15 Minuten in Anspruch nehmen.
- 6) Zusätzlich können ebenfalls Portfolios, Lerntagebücher, Protokolle zu Gruppenarbeiten oder Regelhefte zur Notenfindung dienen.

Checkliste zur Überprüfung der mündlichen Mitarbeit

	Ja	Nein
Ich melde mich mindesten einmal pro Stunde.		
Ich bin bereit, meine Hausaufgaben vorzutragen.		
Ich melde mich früh in der Stunde.		
Ich schaue die ZuhörerInnen beim Sprechen an.		
Ich stelle Fragen, wenn ich etwas nicht verstanden habe.		
Ich kann meine Überlegungen mit mathematischen Regeln begründen.		
Ich kann meine Überlegungen mit Beispielen begründen.		
Ich vertrete meine eigene Meinung mit Selbstbewusstsein.		
Ich verteidige auch schon mal eine Meinung, die ich nicht vertrete.		
Ich fasse am Ende der Stunde die Ergebnisse zusammen.		

Kriterien zur Beurteilung mündlicher Leistungen

Situation	Fazit	Note
Erkennen des Problems und dessen Einordnung in einen größeren Zusammenhang, sachgerechte und ausgewogene Beurteilung; eigenständige gedankliche Leistung als Beitrag zur Problemlösung. Angemessene sprachliche Darstellung.	Die Leistung entspricht den Anforderungen in ganz besonderem Maße	1 sehr gut
Verständnis schwieriger Sachverhalte und deren Einordnung in den Gesamtzusammenhang des Themas. Erkennen des Problems, Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem. Es sind Kenntnisse vorhanden, die über die Unterrichtsreihe hinausreichen.	Die Leistung entspricht im vollem Umfang den Anforderungen.	2 gut
Regelmäßig freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Im Wesentlichen richtige Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff. Verknüpfung mit Kenntnissen des Stoffes der gesamten Unterrichtsreihe.	Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	3 befriedigend
Regelmäßig freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen beschränken sich auf die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus dem unmittelbar behandelten Stoffgebiet und sind im Wesentlichen richtig.	Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	4 ausreichend
Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig.	Die Leistung entspricht der Anforderung nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.	5 mangelhaft
Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerung nach Anforderung sind falsch.	Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht. Selbst Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behebbar sind.	6 ungenügend

Bewertung von Klassenarbeiten

In den Klassenarbeiten sollten möglichst alle Kompetenzen berücksichtigt werden. Es sollen also nicht nur reine Reproduktionsaufgaben, sondern auch Interpretationsaufgaben und offene Aufgaben genutzt werden.

In jeder Klassenarbeit sollen ca. 20 % eines nicht aktuellen Inhalts bearbeitet werden.

Klassenarbeiten dienen zur Leistungsstandrückmeldung für den Lehrer und für den Schüler. Deshalb reicht es nicht aus Fehler zu markieren und eine allgemeine Berichtigung mit der gesamten Klasse zu bearbeiten.

Jeder Schüler muss die Möglichkeit erhalten eigenständig die fehlerhaften Aufgaben zu lösen.

Eine genaue Fehleranalyse ist hierfür anzuwenden. Ebenfalls können Expertengruppen in der Klasse gebildet werden.

1) Schreibweise von Fachbegriffen:

Eine falsche Schreibweise kann nur zu einem Teilpunkt führen. Die Schreibweise muss im Unterricht zuvor geübt worden sein. Auch wenn Fehler schon bei der Korrektur verbessert werden (ohne Punktabzug), sollten die Schüler sie in ihre Berichtigung aufnehmen. Ein Punktabzug kann in solchen Fällen aber z.B. bei der Art der Darstellung erfolgen.

2) Schwierigkeitsgrad der Aufgabe:

Der Aufbau sollt i.a. von leicht nach schwer erfolgen. Die Aufgaben zu einem Thema sollen zusammenhängend sein.

3) Bepunktung bei unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden:

Die Punkteanzahl bei komplexeren Aufgaben sollte i.a. der der übrigen Aufgaben entsprechen.

4) Punkte bei nichteindeutigen Lösungen:

Legt der Schüler mehrere Lösungsmöglichkeiten vor, sollte zu Gunsten des Schülers die beste Version gewertet werden, punktmäßig höchstens 50 % der Gesamtpunktzahl. Es sei denn, es ist zu erkennen, dass der Schüler eine Strategie verfolgt hat.

Streicht der Schüler eine Lösung aus, wird diese nicht gewertet.

5) Vergabe von Teilpunkten:

Erfolgt die Lösung einer Aufgabe in mehreren voneinander abhängigen Teilschritten, gibt es für nicht bearbeitete Teilschritte die volle Punktzahl, auch wenn sie mit falschen Zwischenergebnissen der vorherigen Schritte gerechnet oder gezeichnet wurden.

6) Art der Aufgabenstellung:

Aufgaben müssen nicht immer komplett gerechnet werden. Oft genügt es, nach teilen einer Lösung zu fragen, um bestimmte Rechenleistungen zu erkennen.

7) Umfang der Arbeit:

In Klasse 5 sollten die Schüler ohne Zeitdruck die Aufgaben bearbeiten können (evt. Absprache mit dem Kollegium). Der schnellste Schüler setzt das Limit für den langsamsten Schüler. Ab Klasse 6 sollten die festgelegten Zeiten eingehalten werden.

8) Art der Arbeit:

Es soll nicht nur auf dem Arbeitsblatt gerechnet werden, auch die Übertagung von Aufgaben, der selbst angelegte Lösungsweg, die Formulierung von Fragen und Antworten, die Anlage von Nebenrechnungen sind wichtige Arbeitsschritte. Reine Einsetzarbeiten sollten vermieden werden.

9) Notenfindung:

Das vorgelegte 50%- Modell sollte angestrebt werden. Die 40%-Grenze wird ebenfalls akzeptiert.

1	2	3	4	5	6
100 – 95%	95 – 80%	80 – 65%	65 – 50%	50 – 25%	25 – 0%
100 – 94%	94 – 76%	76 – 58%	58 – 40%	40 – 20%	20 – 0%

Checkliste zur Bewertung selbstdifferenzierender Aufgaben

	Kreativität	Korrektheit
Gestaltung		
Sprache		
Nutzung von Mathematik		
Gründlichkeit		

Checkliste zur Bewertung prozessorientierter Aufgaben

	J	N	Erläuterung
Fing der Schüler zügig mit der Aufgabe an?			
Gibt der Schüler schnell auf?			
Versucht der Schüler es öfters die Aufgabe zu lösen?			
Hat der Schüler die richtigen Ideen?			
Kann der Schüler mathematisieren?			
Kann der Schüler modellieren?			
Kann der Schüler argumentieren?			
Nutzt der Schüler unterschiedliche Strategien?			
Benutzte der Schüler Tabellen, Listen, Diagramme, etc.?			

Checkliste zur Überprüfung des Verständnisses fachsprachlicher Texte

	J	N	Erläuterung
Verstehen die SchülerInnen die Fremdwörter und weitere außergewöhnliche und/oder komplizierte Wörter und Text?			
Verstehen die SchülerInnen die verschachtelten Sätze?			
Verstehen die SchülerInnen die komplizierten Satzformen?			
Verstehen die SchülerInnen die Nominalisierungen?			
Verstehen die SchülerInnen die Abkürzungen?			
Verstehen die SchülerInnen die Genitiv- und Präpositionalattribute?			
Verstehen die SchülerInnen die Passivkonstruktionen und die anderen unpersönlichen Formulierungen?			
Verstehen die SchülerInnen die Ersatzformen?			
Verstehen die SchülerInnen die Abkürzungen?			
Verstehen die SchülerInnen die typographischen Besonderheiten?			

Reihenfolge und Inhalte der Klassenarbeiten

Jahrgang 5:

1. Daten und Diagramme
2. Große Zahlen, natürliche Zahlen
3. Grundrechenarten
4. Teilbarkeit
5. Rechengesetze und Sachaufgaben
6. Grundbegriffe der Geometrie

Das Themengebiet „Größen“ wird in die einzelnen Themenbereiche integriert.

Jahrgang 6:

1. Bruchbegriff
2. Rechnen mit Brüchen
3. Winkel und Kreis
4. Dezimalbrüche
5. Geometrie (Flächen, Körper)
6. Wahrscheinlichkeitsberechnung

Jahrgang 7:

1. Zuordnungen
2. Zuordnungen II + Einstieg rationale Zahlen
3. Rechnen mit rationalen Zahlen
4. Geometrie
5. Prozentrechnung
6. Stochastik

Jahrgang 8:

1. Terme und Gleichungen I
2. Terme und Gleichungen II
3. Geometrie: Umfang und Flächenberechnungen, einfache Volumen- und Oberflächenberechnungen
4. Stochastik
5. Prozent- und Zinsrechnung
6. Geometrie II/Stochastik II

Jahrgang 9:

- Klassenarbeit 1: LGS und Funktionen
- Eventuell zusätzlich ein Test aufgrund des Umfangs des Themas der Klassenarbeit 1
- Klassenarbeit 2: Pythagoras
- eventuell ein Test über die Strahlensätze
- Klassenarbeit 3: Kreis und Rundkörper
- Klassenarbeit 4: Stochastik

Jahrgang 10:

- Klassenarbeit 1 bis 3: Quadratische Gleichungen, Funktionen, Körper
- verbindlicher Test über die Stochastik
- Klassenarbeit 4: Wiederholung Basiswissen für die zentralen Abschlussprüfungen sowie die Kompetenzen aus den Jahrgängen 9 und 10 unter Prüfungsbedingungen
- zentrale Abschlussprüfung
- eventuell ein Test über die Trigonometrie

Jahrgangsstufe 5**Arithmetik, Funktionen, Geometrie**

Wege und Orientierung Mathebuch Mathematik heute S. 31 –40, 47f, 52f, 55, 56-57,132-152

Jg Nr.	Kernlehrplan		Methoden/Medien	Beispiele aus der Lebenswelt./weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen			
5.	Arithmetik <ul style="list-style-type: none"> Längenmaße kennen und in benachbarte Einheiten umrechnen Längenangaben der Größe nach ordnen Längenangaben (auch in Dezimalschreibweise) addieren/subtrahieren/vervielfachen Idee des Überschlags verstehen und anwenden Zeitmaße kennen und in benachbarte Einheiten umrechnen Zeitpunkte und Zeitspannen berechnen Uhrzeiten von Zeigeruhren ablesen einfache Bruchteile ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$) auf Längen- und Zeitangaben anwenden Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Informationen aus Weg-Zeit-Diagrammen ablesen Informationen aus Fahr-/Streckenplänen (Bus/Bahn) ablesen mit einem vorgegebenen Maßstab reale Längen und Entfernungen berechnen 	Argumentieren/Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> Informationen aus Text, Bild, Tabelle, Diagramm ableiten und mit eigenen Worten sowie mit eingeführten Fachbegriffen in ganzen Sätzen wiedergeben mit eigenen Ideen (sprachlich, schriftlich, handelnd, bildlich) zu Lösungsprozessen beitragen Äußerungen von Mitschülern wertschätzend verfolgen, „spiegeln“ und Stellung dazu beziehen Fehler finden und bewerten Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> Problem- und Aufgabenstellung mit eigenen Worten wiedergeben 	<u>Thema: Wie kommen wir zur Schule und zu unseren Freunden?</u> Kopie des Stadtplans Duisburg Süd / Atlas Wohnorte der Schüler eintragen Länge des Schulwegs Längeneinheiten, Ermittlungsverfahren Gitternetz der Landkarte mathematisieren -> Koordinatensystem Figuren und Punkte im Koordinatensystem Geogebra einführen Punkte und Figuren am PC in OS eintragen	<u>Fachübergreifend zu Erdkunde /Deutsch</u> <u>(Wegbeschreibung)</u>	

<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich auf einem Stadtplan zurechtfinden • ein koordinatensystem (1.Quadrant) sauber zeichnen, beschriften und fehlerfrei skalieren • Punkte, Strecken und Figuren mit Hilfe vorgegebener Koordinaten einzeichnen, erkennen und mit Eigenschaften benennen können • Lage der Figuren zueinander (parallel, senkrecht) <p>Längen, Entfernungen schätzen, messen (Abschreiten, Vergleichsgrößen nutzen, Maßband, Tacho, Abroller...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • relevante Informationen aus Aufgabenstellungen herausfiltern • verschiedene Lösungswege vergleichen • Messen, Rechnen, Schätzen zur Lösung von Alltagsproblemen anwenden <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textinformationen in Weg-Zeit-Diagramme umsetzen • aus Weg-Zeit-Diagrammen Bewegungsgeschichten ableiten <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geodreieck und Bleistift zum sauberen zeichnen verwenden • Messinstrumente sicher handhaben • wichtige Regeln, Merksätze, Fachbegriffe im Regelheft dokumentieren • Umgang mit Geogebra als Koordinatensystem am PC 	<p>Wie lange dauert es bis wir sind? (Wir verabreden uns)</p> <p>Dauer des Schulweges, Zeiteinheiten, Aufbau der Uhr, Brüche, Rechnen mit Zeiteinheiten, Zeitspannen</p> <p>Unser Tag, Stundenplan, Termine, Verabredungen</p> <p>Arbeit mit Weg-Zeit Diagrammen und Fahrplänen</p>	<p>evtl. fachübergreifend Englisch???</p> <p>Geschichten erfinden – Fachübergreifend Deutsch???</p>	
---	---	---	---	--

Geometrische Körper und Figuren

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
5.4	<ul style="list-style-type: none"> • Schüler präsentieren eigene Ergebnisse, beschreiben Modelle aus der Umwelt und vergleichen sie miteinander 	<ul style="list-style-type: none"> • Körper – Ecken, Kanten, Flächen- Schüler erhalten die Aufgabe, Verpackungen mitzubringen • Vielecke – Koordinatensystem • Geraden – Beziehungen zwischen Geraden • Achsensymmetrische Figuren • Rechtecke – Parallelogramme • Netze und Schrägbilder von Quader und Würfel 	Schere Papier, Körpermodelle, Lineal, Geodreieck	Verpackungen, Körper in der Umwelt	

Geometrie: Symmetrie

Mathebuch Ma heute S. 153 – 161, 175, Projektarbeit (evtl. Projektmappe als Klassenarbeit)

Jg Nr.	Kernlehrplan		Methoden/Medien	Beispiele aus der Lebenswelt./weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen			
5.	Geometrie / Symmetrie <ul style="list-style-type: none"> Gegenstände/Abbildungen als achsensymmetrisch oder drehsymmetrisch erkennen und einordnen mit Hilfe von Faltpapieren achsen- und drehsymmetrische Figuren sowie Bandornamente selbst herstellen eine Figur auf karierten Papier durch Auszählen der Kästchen spiegelbildlich ergänzen (Spiegelachse waagrecht, senkrecht oder diagonal) einfache Figuren mit Hilfe des Geodreiecks spiegeln Figuren nach vorgegebenem Verschiebungspfeilen verschieben einfache Figuren drehsymmetrisch ergänzen (Viertel-, Halb- und Dreivierteldrehung) eventuell unter Zuhilfenahme einer vorgefertigten Schablone zeichnen in Spiralen Zahlenfolgen erkennen nach Zahlenfolgen Spiralen zeichnen 	Problemlösen <ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsideen für Achsen-/ Drehsymmetrie und Parallelverschiebung selbstständig oder im Team entwickeln und umsetzen einen vorgegebenen Zeitrahmen eigenverantwortlich strukturieren und zielorientiert nutzen Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> Geodreieck und Bleistift zum sauberen zeichnen verwenden das Geodreieck zum Spiegeln der Figuren benutzen den Spiegel als Hilfs- und Kontrollwerkzeug einsetzen das Mathebuch als informations- und Arbeitsgrundlage nutzen die eigenen Lernergebnisse in einer Projektmappe dokumentieren Soziale Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> Verantwortung für das eigene lernen tragen Kooperationsfähigkeit entwickeln 	<u>Thema: Von Blättern, Blüten und Schmetterlingen</u> Aufgabenmaterial Gestaltung einer Projektmappe klären	<u>Fachübergreifend zu Biologie</u>	

Jahrgangsstufe 6**Bruchbegriff und Bruchrechnung**

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan		Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Inhaltsbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz				
6.1.	ARITHMETIK/ ALGEBRA: Brüche im Alltag Brüche erkennen und darstellen Bruchteile und Größen Brüche am Zahlenstrahl Erweitern und Kürzen Rechnen mit Brüchen	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN: Lesen, Begründen, Verbalisieren, Kommunizieren, Vernetzen WERKZEUGE: Konstruieren mit Lineal, Recherchieren im Schulbuch und selbstgesteuertes Lernen mit „Haus der Brüche“ PROBLEMLÖSEN Mit Hilfe des Zahlenstrahls		„Haus der Brüche“: Bruchkreise herstellen, Bruchstreifen, „Lück“- Kästchen	Bruchteile und – anteile erkennen Pizza, Kuchen, Schokolade, etc.	- Größen - Geometrische Grundformen (Kreis, Rechteck, Quadrat) - Sachaufgaben
6.2.	ARITHMETIK/ ALGEBRA: Bruchrechnung: - Kopfrechnen - Operieren - Grundrechenarten: Addition, Subtraktion (Endzifferregel, Quersummenregel,..)	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN MODELLIEREN: Mathematisieren von Sachaufgaben, validieren anhand von Realsituationen PROBLEMLÖSEN: Schätzen und Überschlagen von Ergebnissen	Mit Kreisen rechnen	„Haus der Brüche“: Bruchkreise herstellen, Bruchstreifen, „Lück“- Kästchen	Bruchteile und – anteile erkennen Pizza, Kuchen, Schokolade, etc. Messen von Gegenständen	- Teilbarkeitsregeln - Rechengesetze - Größen - Grundrechenarten - Sachaufgaben

Winkel und Kreis, Dezimalbruch

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan		Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Inhaltsbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz				
6.3.	GEOMETRIE: Winkel, Kreischnitt und Kreis: <ul style="list-style-type: none"> - Messen: Längen, Winkel - Konstruieren von Winkeln - Erfassen von räumlichen Figuren (Winkel, Strecken, Punkte,...) 	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN <ul style="list-style-type: none"> - Über eigene Lösungswege kommunizieren - Angeben und suchen von Beispielen und mit diesen begründen PROBLEMLÖSEN WERKZEUGE Konstruieren mit Geodreieck und Zirkeln	<ul style="list-style-type: none"> - Vom Vieleck zum Kreis - Sprache: Winkel entstehen 	Winkelscheiben basteln, Muster zeichnen, Mandalas	Kuchenviertel, Halbe Pizza, Uhr	<ul style="list-style-type: none"> - Grundflächen von Rechteck und Quadrat - Geometrische Grundbegriffe
6.4.	ARITHMETIK/ ALGEBRA: Dezimalbrüche: <ul style="list-style-type: none"> - Darstellen von Dezimalbrüchen - Zahlengerade - Prozentzahlen - Umwandeln von Brüchen - Ordnen und vergleichen - Runden 	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN: Intuitives begründen		Zahlenstrahl, Stellentafel	Preise, Prozente, Längen, etc. in Zeitungsartikeln	Brüche und Bruchrechnung

Flächen und Körper, Wahrscheinlichkeit

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan		Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Inhaltsbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz				

6.5.	GEOMETRIE Flächen und Körper: <ul style="list-style-type: none"> - Flächeneinheiten - Flächen vergleichen - Rauminhalten vergleichen - Berechnungen am Quader 	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN: Vernetzen: Produkt und Flächeninhalt PROBLEMLÖSEN Erkunden inner- und außermathematischer Problemstellungen WERKZEUGE Konstruieren mit Lineal und Geodreieck	Flächen: <ul style="list-style-type: none"> - cm^2 und dm^2 basteln lassen und Flächen auslegen lassen - m^2 mit Zeitungspapier basteln - 1a auf dem Schulhof auslegen lassen - Googleearth: km^2 veranschaulichen Volumen: <ul style="list-style-type: none"> - Modelle einsetzen - Umschütten von l/dm^3 	Papier, Pappe, Scheren, Flaschen (11)	Kinderzimmer, Tische, Böden, Hefte, Zeitungen, Bildschirm, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplikation und Division - Vergleichen - Größen und Maßeinheiten
6.6.	STOCHASTIK Wahrscheinlichkeit: <ul style="list-style-type: none"> - Daten erheben und darstellen in Strichlisten und Häufigkeitstabellen und Diagrammen - Auswerten anhand relativer Häufigkeit und arithmetischen Mittel 	ARGUMENTIEREN/ KOMMUNIZIEREN PROBLEMLÖSEN	Offene Aufgaben	Würfelspiele	Spiele Karten Wetten	Daten erheben und auswerten

Jahrgangsstufe 7**Zuordnungen**

Jahr- gang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.2	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: S ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Verbalisieren: S erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Begründen: S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen; auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Problemlösen Erkunden: S untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Lösen: S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems.</p> <p>Reflektieren: S überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen, Überprüfen Lösungen auf Richtigkeit und Schlüssigkeit.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: S übersetzen</p>	<p>Funktionen Darstellen: S stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen als, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen.</p> <p>Interpretieren: S interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktioneller Zusammenhänge.</p> <p>Anwenden: S identifizieren proportionale, umgekehrt-proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen. S wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischen Problemstellungen an.</p>	<p>Die Behandlung des Themas ist ganzheitlich angelegt, d.h. keine Abfolge mit allgemeinen Zuordnungen, prop. und antiprop. Zuordnungen</p> <p>Kapitel 2 – Proportional und umgekehrt-proportional</p> <p>Sommerfest</p> <p>1 Zuordnungen und Schaubilder</p> <p>2 Proportionale Zuordnungen</p> <p>3 Umgekehrt-proportionale Zuordnungen</p> <p>4 Dreisatz</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p> <p>Versuche aus der Physik</p>	<p>Temperaturmessungen Wasserstandsmessung Bewegungsabläufe Warenmenge – Gewicht Füllvorgänge Hissen einer Flagge Umrechnung von Währungen Arbeitszeit Benzinverbrauch Preisberechnungen</p>	<p>Einteilungen am Zahlenstrahl Grundrechenarten, insbesondere multiplizieren und dividieren</p> <p>Erweitern und Kürzen</p> <p>Umrechnung von Maßeinheiten, insbesondere Länge, Gewicht, Zeit</p>

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	<p>einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche).</p> <p>Validieren: S überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Realisieren: S ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p> <p>Werkzeuge Erkunden: S nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge.</p>				

Rationale Zahlen I

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.1	<p>Argumentieren/Kommunizieren Kommunizieren: SchülerInnen vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>Problemlösen Erkunden: S untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p>	<p>Arithmetik/Algebra Ordnen: S ordnen und vergleichen rationale Zahlen</p> <p>Operieren: S führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)</p> <p>Systematisieren: S nennen außermathematische Gründe und</p>	<p>Schnittpunkt 7 Kapitel 1 - Rechnen mit Brüchen</p> <p>Ein Bruchteil – viele Namen 1 Multiplizieren von Brüchen</p> <p>2 Dividieren von Brüchen</p> <p>3 Punkt vor Strich, Klammern</p> <p>Üben – Anwenden - Nachdenken</p>		

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Lösen: S überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege	Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen			

Rationale Zahlen II

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.3	<p>Argumentieren/Kommunizieren Vernetzen: S geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität, Viereck)</p> <p>Problemlösen Erkunden: S untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Lösen: S überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege.</p> <p>Werkzeuge Erkunden: S nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge.</p>	<p>Arithmetik/Algebra Ordnen: S ordnen und vergleichen rationale Zahlen.</p> <p>Operieren: S führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>Anwenden: S verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p> <p>Systematisieren: S nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen</p>	<p>Kapitel 3 – Rationale Zahlen</p> <p>Zahlen nachgehen 1 Rationale Zahlen</p> <p>2 Das Koordinatensystem</p> <p>3 Addieren</p> <p>4 Subtrahieren</p> <p>5 Addition und Subtraktion Klammern</p> <p>6 Multiplizieren</p> <p>7 Dividieren</p> <p>8 Verbindung der Rechenarten</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p> <p>Kartenspiel (Mathematik heute S. 174)</p>	<p>Thermometer Kontoauszug Höhendiagramme</p>	<p>Wdh. der Achsenspiegelung</p> <p>Wdh. Dezimal- und Bruchrechnung</p>

Geometrie

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.4	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: S ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Verbalisieren: S erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>Begründen: S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</p> <p>Problemlösen Lösen: S überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege. S wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p>	<p>Geometrie Erfassen: S benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und einfache Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p>Konstruieren: S zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen.</p> <p>Anwenden: S erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz.</p>	<p>Kapitel 4 – Dreiecke</p> <p>Dreiecks-Experimente 1 Winkelsumme im Dreieck 2 Dreiecksformen 3 Konstruktion von Dreiecken 4 Umkreis und Inkreis 5 Schwerpunkt und Höhenschnittpunkt</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p>	<p>Karte und Maßstab, Weglängen, Luftlinien</p> <p>Nachvollziehen von Himmelsrichtungen (Schatzkarte)</p>	Zeichnen von Winkeln

Prozentrechnung

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.7	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: S ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: S übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche).</p> <p>Validieren: S überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p> <p>Werkzeuge Recherchieren: S nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung.</p>	<p>Funktionen Anwenden: S berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung).</p>	<p>Kapitel 7 – Prozente</p> <p>Wenn wir 100 wären ...</p> <p>1 Absoluter und relativer Vergleich</p> <p>2 Prozentschreibweise</p> <p>3 Prozentsatz</p> <p>4 Prozentwert</p> <p>5 Grundwert</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p> <p>Kein Taschenrechner</p> <p>Ausschnitte aus Zeitungen u. Illustrierten</p> <p>Prozentstreifen, Prozentgummiband</p>	<p>Beiträge aus Politik und Wirtschaft Wahlergebnisse Statistische Angaben z.B. aus Befragungen</p> <p>Sachaufgaben aus dem Bereich des Schulunterrichts, des Einkaufens und des Wohnens</p> <p>Energieverbrauch Konsumverbrauch Preisentwicklung</p> <p>aktuelle, wirtschaftliche Anlässe Schülerdaten Sitzenbleiberquote, Drittel-Erlaß</p> <p>Sparbuch Privatkredite</p>	<p>Analyse von Texten</p> <p>Brüche und Dezimalbrüche Hundertstelbrüche Erweitern und Kürzen übliche Darstellungsformen</p> <p>Kreis</p> <p>Winkelmessung</p> <p>Dreisatz in operativer Form</p> <p>Anschauungsmodelle zur Bruch- und Dezimalrechnung (Kreis, Rechteck, Streifen, Tabelle, Graf)</p> <p>Kontinuierliche Anwendung von Kopfrechnen und halbschriftlichem Rechnen</p>

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
----------------------------	--------------	------------------	--------	---	-------------------------

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.8	<p>Argumentieren/Kommunizieren Begründen: S nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: S übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche).</p> <p>Realisieren: S ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p> <p>Werkzeuge Darstellen: S tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar.</p> <p>Recherchieren: S nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung.</p>	<p>Stochastik Auswerten: S verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen. Sie benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten. Sie bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel.</p>	<p>Kapitel 8 – Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Würfeltest 1 Zufallsversuche 2 Wahrscheinlichkeiten 3 Ereignisse 4 Schätzen von Wahrscheinlichkeiten</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p>		

Terme

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.5	<p>Argumentieren/Kommunizieren Verbalisieren: S erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen</p>	<p>Arithmetik/Algebra Operieren: S fassen Terme zusammen, multiplizieren sie</p>	<p>Kapitel 5 – Terme Mit Buchstaben rechnen</p>	<p>Maislabyrinth in Twisteden</p>	<p>Grundrechenarten in Q Geometrische</p>

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	<p>mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Problemlösen Erkunden: S untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf.</p> <p>Lösen: S wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an. S nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: S übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche).</p> <p>Realisieren: S ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu.</p>	<p>aus und faktorisieren sie mit einem Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie.</p>	<p>1 Terme mit Variablen</p> <p>2 Werte von Termen berechnen</p> <p>3 Aufstellen von Termen</p> <p>4 Addition und Subtraktion von Termen</p> <p>5 Multiplikation und Division von Termen</p> <p>6 Terme mit Klammern</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p>	<p>Legeübungen mit Streichhölzern und Strohhalmen: Streckenzüge, rechteckige Flächen, Labyrinth alternativ: Spiel mit x</p> <p>Alternativ: sichtbare Würfelkanten</p> <p>Erfassung von Längen und Flächeninhalten an Flächen im Klassenraum und an Grundrissen von Wohnungen</p> <p>Kostenberechnungen (Handy, Auto etc.)</p> <p>Terme und Kunst</p>	<p>Beziehungen an Flächen und Körpern</p>

Gleichungen

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
7.6	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: S ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>Kommunizieren: S vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>Problemlösen Lösen: S planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. Sie nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung.</p> <p>Reflektieren: S überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Sie überprüfen Lösungen auf Richtigkeit und Schlüssigkeit.</p> <p>Modellieren Mathematisieren: S übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche).</p> <p>Validieren: S überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell.</p>	<p>Arithmetik/Algebra Operieren: S lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle.</p> <p>Anwenden: S verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathe-matischer Probleme</p>	<p>Kapitel 6 – Gleichungen</p> <p>Zahlen lernen laufen</p> <p>1 Einfache Gleichungen</p> <p>2 Lösen durch Umformen</p> <p>3 Gleichungen mit Klammern</p> <p>4 Lesen und Lösen</p> <p>Üben – Anwenden – Nachdenken</p> <p>Waagen im PH-Raum</p>	<p>Sachaufgaben aus dem Bereich des Schulunterrichts, des Einkaufens und des Wohnens</p>	<p>Grundrechenarten in Q</p> <p>Geometrische Beziehungen an Flächen und Körpern</p>

Jahr- gang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Realisieren: S ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu.				

Jahrgangsstufe 8

Terme

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.1	Schülerinnen und Schüler fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor.	<p>A/K und W: Legeübungen mit Streichhölzern und Strohhalmen: Streckenzüge, rechteckige Flächen, Labyrinth alternativ: Spiel mit x</p> <p>Alternativ: sichtbare Würfelkanten</p> <p>A/K und P und M und W: Aufstellen von Termen: Länge eines Streichholzes bzw. Strohhalmes werden als Unbekannte definiert: Legen von Streckenzügen, Flächen und zusammengesetzten Flächen mit Bestimmung des jeweiligen Terms; Umfang von Flächen, Flächeninhalt von Rechtecken Übungen an zeichnerischen Mustern: - von der Zeichnung zum Term - vom Term zur Zeichnung Terme an beliebigen Körpern und an zusammengesetzten Körpern: - Kantenmodell - Oberfläche (Netz) - Volumen Zahlenaufgaben (Termllexikon)</p> <p>M: Von der Sachaufgabe zum Term und umgekehrt (zu vorgegebenen Termen)</p>	<p>Schnittpunkt 7, S. 98/99</p> <p>Maßstab 7, S. 142/143 ML 136, S. 39 - 43</p> <p>Schnittp. 7, S. 100/101 M real 7, S. 173/174</p> <p>Schnittp. 7, S.104 - 106</p> <p>Maßstab 7, S. 146 ML 136 in Lernwerkstatt</p>	<p>Maislabyrinth in Twisteden</p> <p>Erfassung von Längen und Flächeninhalten an Flächen im Klassenraum und an Grundrissen von Wohnungen</p> <p>Kostenberechnungen (Handy, Auto etc.)</p> <p>Terme und Kunst</p>	<p>Umfang und Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat und von zusammengesetzten rechteckigen Flächen Tabellarische Übersicht zu a, b, U und A</p> <p>Oberfläche und Volumen von Quadern, Darstellung von Netzen</p>

		<p>Sachverhalte finden und Sachtexte erstellen) – dieser Teil sollte als integrativer Bestandteil zu den vorherigen Übungen gesehen werden.</p> <p>A/K und P: Berechnung von Werten in Termen - Aufstellen von gleichwertigen Termen - Werte von Termen berechnen</p> <p>A/K und P: Addition und Subtraktion von Termen an: Rechenbäumen, Zahlenstrahl, Bausteinmodellen, Tabellen, geometrischen Modellen</p> <p>Multiplikation und Division von Termen siehe Addition ...</p> <p>Terme mit Klammern Ausmultiplizieren und Ausklammern als Einheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit reinen Zahlenaufgaben, z.B. $3(4 + 5)$ oder $(10 - 7)(5 + 4)$ - siehe Addition/Subtraktion mit Rechenbäumen, Flächen, Modellen, Netzen 	<p>Triomino in ML 136 Lernwerkstatt</p> <p>M real 7, S. 182/183 Schnittp. 7, S. 132</p> <p>Schnittp. 7, S. 114</p>		<p>Addition und Subtraktion in Q</p> <p>Multiplikation und Division in Q Potenzieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenz als Produkt gleicher Faktoren - Produkt als Summe gleicher Summanden <p>Punkt- vor Strichrechnung</p>
--	--	--	--	--	--

Gleichungen

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.2	Schülerinnen und Schüler lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle	<p>Einstieg über ein Termwettrennen: Einsetzen von Werten in Terme im Bild eines Wettlaufs. Welcher Term ist schneller? Wann liegen zwei Terme gleichauf? Schülerinnen und Schüler entwickeln selbst ein Termwettrennen oder eine Termmeisterschaft.</p> <p>Aufstellen einfacher Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dart-Spiel - Zahlenrätsel - Altersbestimmungen - Sachaufgaben - geometrische Aufgaben <p>Lösen von Gleichungen durch Probieren Textaufgaben siehe oben in Verbindung mit der Erfassung in Tabellen</p> <p>Lösen von Gleichungen durch Umformen Einfache Äquivalenzumformungen mit der praktischen Arbeit an einer Waage und mit einem Würfelspiel</p> <p>Erarbeitung der Umformungsregeln Ordnen – zusammenfassen – Operatordarstellung – Regeln</p> <p>Sachaufgaben allgemeiner Art, Zahlenrätsel, geometrische Aufgaben</p>	<p>ML 136, S. 52 – 55 AB 1 und 2</p> <p>Schnittp. 7, S. 122</p> <p>ML 136, S. 47 bis 49 Schnittp. 7, S. 123 – 124</p> <p>Maßstab 7, S. 148</p> <p>Waagen im PH-Raum Schnittp. 7, S. 125 - 126</p>	<p>Sachaufgaben aus dem Bereich des Schulunterrichts, des Einkaufens und des Wohnens</p>	<p>Grundlagen aus dem Kapitel „Terme“</p> <p>Grundrechenarten in Q</p> <p>Geometrische Beziehungen an Flächen und Körpern</p>

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
		<p>Rechengeschichten</p> <p>Bestimmen der Lösungsmenge durch Anwenden der Umformungsregeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben mit leerer Lösungsmenge - Probe - von der Lösungsmenge zur Gleichung <p>Gleichungen mit Klammern Grundaufbau siehe oben</p> <p>Gleichungen mit binomischen Formeln</p>			

Geometrie

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.3 1. Halb- jahr	Schüler schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wiederholung der Eigenschaften von Flächen (Symmetrie beachten) ➤ Wiederholung von Flächenmaßen ➤ Wiederholung: Berechnung Rechteck/Quadrat <p>Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks mit der Ergänzungsmethode zum Rechteck.</p> <p>Parallelogramm (Wdh. der Eigenschaften)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Flächeninhalt des Parallelogramm (aus dem 			

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
		<p>Zollstock ein Rechteck bilden, verzerren, Buch / Schnibbelmethode)</p> <p>➤ Flächeninhalt des Dreiecks (Zerlegen des Parallelogramm / Ergänzen zum Parallelogramm)</p>			
8.3 2. Halb- jahr	Schüler bestimmen Oberflächen und Volumina von Würfeln, Quadern und einfachen Prismen.	<p>Eigenschaften von Körpern (die von Schülern mitgebracht wurden)</p> <p>Systematisierung mit Hilfe einer Tabelle (Anz. der Flächen / Lage der Flächen / Art der Flächen + Schrägbild + Netz)</p> <p>Schüler versuchen die Systematisierung alleine.</p> <p>a. Vom Quader zum Netz und vom Netz zum Quader (Körper im Netz zerlegen => Zeichnen / Netz zeichnen => Körper herstellen)</p> <p>3 verschiedene Netz beim Quader</p> <p>b. Prismen mit dreieckiger Grundfläche</p> <p>Bezeichnungen am Netz, Herleitung der Oberfläche (Mantel / Grundfläche), Berechnung der Oberfläche</p> <p>Einstieg ins Volumen: Zwei verschiedene Quader / Oberfläche berechnen</p> <p>Wo passt mehr rein?</p> <p>Füllmethode: Wasser oder Würfel</p> <p>l => dm³</p> <p>ml => cm³</p>	(dm ³ bauen mit		

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
		Anschauung: $1\text{cm}^3 = \text{Würfel}$ Übungen zur Umrechnung Übungen zur Berechnung von Volumina	Strohalm + Knete)		

Stochastik I

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.5	Schüler erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen	Schüler führen zu folgenden Aufgabenstellungen Umfragen durch: - Fernsehverhalten in den 7. Klassen - Nutzung der Medien - Computerspiele am Heim-PC - Rauchverhalten in den Klassen 8 bis 10 Fahrschüler mit dem Bus oder Fahrrad Die erfassten Daten werden in Ur- und Strichlisten erfasst und gesammelt	Fragebögen mit den betreffenden Kategorien		
	Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Diagrammen	Die Daten werden in Häufigkeitstabellen zusammengestellt und in folgenden Diagrammen dargestellt: - Säulendiagramm (vertikal u. horizontal) - Kreisdiagramm - Bildliche Darstellungen			- Koordinatensystem - Kreis und Sektoren - Winkel im Kreis
	Schüler bestimmen Häufigkeiten und Mittelwerte	Es werden folgende Begriffe an diesen und weiteren operativen Übungen erarbeitet und eingeübt: - absolute und relative Häufigkeit - Mittelwert und Zentralwert		Statistische Erhebungen aus: - Zeitungen - Zeitschriften - Internet	- Größenvergleich von Brüchen - Grundaufgaben der Prozentrechnung

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Schüler lesen und interpretieren statistische Darstellungen	Schüler bearbeiten Sachaufgaben in vielfältiger Form nach grundlegenden didaktischen Prinzipien wie: - vom Text zur Darstellung und umgekehrt - Vorwärts- und Rückwärtserarbeiten - Präsentieren von Erhebungen	Schulbuch, Arbeitshefte		- Analyse von Texten - Präsentation von Ergebnissen

Prozent- und Zinsrechnung

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.5	Schüler bringen sich die Grundbegriffe und die Grundaufgaben der Prozentrechnung ins Gedächtnis zurück.	Begriffe: Prozent, Promille, Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz. Grundaufgaben: Gesucht ist: - Grundwert - Prozentwert - Prozentsatz (Lösen mit Dreisatz oder Operatorbild)		Zeitungsausschnitte, Anzeigen. Aufgabe „Kinobesuch“ aus Lernstandserhebung 2004 evtl. als Einstieg	Wiederholung aus Klasse 7 (Auch Darstellung von Prozenten in Rechtecken, Kreisen, ...)
	Schüler lösen die Grundaufgaben der Prozentrechnung auch mit vermehrtem oder vermindertem Grundwert.	Grundaufgaben: Gesucht ist: - Grundwert - Prozentwert - Prozentsatz bei vermehrtem oder vermindertem Grundwert. (Lösen mit Dreisatz oder Formel)		Zeitungsausschnitte, Anzeigen	Größen und Maßeinheiten
	Schüler bringen sich die Grundbegriffe und die Grundaufgaben der Zinsrechnung (Jahreszinsen) ins Gedächtnis zurück.	Begriffe: Kapital, Zinsen und Zinssatz. Grundaufgaben: Gesucht ist: - Kapital - Zinsen - Zinssatz (Lösen mit Dreisatz und Formel)		Zeitungsausschnitte, Anzeigen	Wiederholung aus Klasse 7

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Schüler lösen die Grundaufgaben der Zinsrechnung auch für Bruchteile des Jahres.	Grundaufgaben: Gesucht ist: - Kapital - Zinsen - Zinssatz für Bruchteile des Jahres. (Lösen mit (Dreisatz und) Formel)			
	Schüler berechnen die Zinsen für mehrere Jahre und beschäftigen sich auch mit Zinseszins.	Die normale Zinsformel ist für die Berechnung der Zinsen für mehrere Jahre nicht realitätsnah, da Zinsen selten jährlich ausgezahlt werden. Zinseszins sollte mit Operatoren andeutungsweise berechnet werden. Die Einführung der normalen Zinseszinsformel erfolgt hier nicht.			

Stochastik II

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
8.5	Schüler planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation	Ausgehend von der Einführung in die Stochastik I planen die Schüler eine Datenerhebung, z.B. Pulsschläge der Schüler in der Klasse 8a, führen sie durch, erfassen sie und werten sie aus.	Tabellenkalkulation zur Erfassung		- Koordinatensystem - Kreis und Sektoren - Winkel im Kreis
	Schüler nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen und Boxplots	Folgende Begriffe werden an vielfältigen Aufgabenstellungen erarbeitet, definiert, eingeübt und angewendet: - Mittelwert als Vergleichswert - Spannweite - Zentralwert			- Größenvergleich von Brüchen - Grundaufgaben der Prozentrechnung

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Schüler verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen	Schüler führen folgende Zufallsversuche durch: - mit Würfeln - mit Spielkarten - mit Münzen - mit dem Glückrad	Materialien werden von den Schülern mitgebracht bzw. hergestellt		
	Schüler benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten	Folgende Begriffe werden in Versuchsreihen geschätzt, erarbeitet, definiert und eingeübt: - mögliche und günstige Ergebnisse - Wahrscheinlichkeit – Chance - absolute und relative Häufigkeit			
	Schüler bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten	Schüler nutzen Tabellenwerte und einfache Baumdiagramme zur Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten			

Jahrgangsstufe 9**Lineare Gleichungssysteme und Funktionen**

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
9.1	<p>Schülerinnen und Schüler stellen Funktionen (lineare) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p>Schüler deuten die Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen in der grafischen Darstellungen und nutzen dies in Anwendungssituationen</p> <p>Schüler wenden lineare, Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellung an</p>	<p>Schüler erhalten die Aufgabe aus Zeitungen grafische Darstellungen in Koordinatensystemen (DAX, Währungskurve, Klimadiagramm => eventuell aus Erdkundeunterricht) zu sammeln. Schüler führen Temperaturmessungen durch. Auswertung der mitgebrachten Materialien, Gegenüberstellung verschiedener Grafen und Erarbeitung des Funktionsbegriffes.</p> <p>Umwandlung von Graf \leftrightarrow Wertetabelle</p> <p>Einführung in die lineare Funktion aus lebensnahen Beispielen</p> <p>Entwicklung der Funktionsgleichung, deuten der Parameter mittel Geogebra. => Steigung der Geraden, Steigungsdreieck, Nullstellen. Zeichnen und Ablesen von Geraden. Schnittpunkte von 2 Geraden ablesen</p>	<p>Buch S. 6 bis 10</p> <p>Geogebra</p> <p>Geogebra, Smile</p>	<p>Klimadiagramme aus Reiseprospekten</p> <p>Handykosten, Einkaufsaufgaben (Anzahl-Preis, Gewicht-Preis), Rezepte</p>	<p>Proportionale und antiproportionale Zuordnungen.</p>
9.2	<p>Schüler lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</p> <p>Schüler verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei</p>	<p>Lineare Gleichungssystem.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zeichnerische Lösung 2. Rechnerische Lösung: Wahl zwischen Gleichsetzungs- und Additionsverfahren. 3. Aufgaben lösen durch Softwareeinsatz. (Geogebra) 	<p>Geogebra, Smile</p> <p>Geogebra</p>	<p>Tarifvergleich: Handy, Strom, Benzin, ... S. 41, 56 bis 60</p> <p>s. GeogebraWiki (http://www.geogebra)</p>	<p>Zinsrechnung, Prozentrechnung, Geometrie (Flächenberechnung, Umfangsberechnung, ...)</p>

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
	Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme. Schüler vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.			.at/de/wiki)	
9.3	Schüler unterscheiden rationale und irrationale Zahlen. Schüler wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.	Näherungsweise ermitteln von Quadratwurzeln. Zusammenhang von Wurzelziehen und Quadrieren. Rechenregeln für Produkt und Quotienten (Vorbereitung für Pythagoras, Parabeln und quadratische Gleichung und Funktionen (Klasse 10))	Tabellenkalkulation Buch S.83 bis 85 Buch S. 95		

Pythagoras

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
9.4	Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras.	Herleitung des Satzes des Pythagoras über verschiedene Methoden. (ohne Katheten- und Höhensatz)	Zerlegungs-Puzzle s. GeogebraWiki (http://www.geogebra.at/de/wiki) Knotenschnur Video	Buch S. 128 - 132	Geometrie (Flächen, Körper) Prozentrechnung Einheiten (Längen- und Flächeneinheiten)

Strahlensatz

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
9.5	Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu Ähnlichkeitsbeziehungen Schüler vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu	Vorwiegend Aufgaben zum 2. Strahlensatz Vergrößern und Verkleinern als Anwendung des Strahlensatzes.	PC: Smile, Geogebra	Buch S. 157 bis 159	

Kreis und Rundkörper

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
9.6	Schüler schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen. Schüler skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern und stellen Körper her. Schüler benennen und charakterisieren Körper (Zylinder) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. Schüler schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Zylindern.	Schüler sammeln runde Gegenstände, bringen Fäden mit => Bestimmung von Umfang und Durchmesser, Herleitung der Zahl Pi. Herleitung der Flächenformel: s. S. 76 Sammelauftrag: s. oben Zerschneiden von Zylindern um Netze zu erhalten Schüler entwickeln die Volumen- und Oberflächenformel Optimierung von Oberflächen bei gleichem Inhalt	Rundes Filterpapier, Kreisflächenmodell Materialsammlung im Mathematikraum (Materialien Geometrie 7 bis 10) Füllkörper Faltkörper Tabellenkalkulation	s. GeogebraWiki (http://www.geogebra.at/de/wiki) Verpackungen Typische Dosen aus Geschäften	Wiederholung des Umfangs- und Flächenbegriffes, sowie Längen- und Flächeneinheiten. Vierecksflächen, Prozentrechnung durch Verschnittaufgaben Volumen und Oberflächen von Prismen

Jahrgangsstufe 10**Quadratische Gleichungen**

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
10.1	<p>Schüler lösen einfache quadratische Gleichungen.</p> <p>Schüler stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile.</p> <p>Schüler wenden lineare, quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellung an.</p> <p>Schüler lernen exponentielles Wachstum kennen, lösen einfache Gleichungen durch Probieren.</p>	<p>Gleichungen der Form</p> <p>a) $ax^2=b$</p> <p>b) $ax^2+bx=0$</p> <p>c) $ax^2+bx+c=0$</p> <p>Lösung von c) über quadratische Ergänzung und mit der p-q-Formel</p> <p>Entwicklung der Scheitelpunktform.</p> <p>Schüler deuten die Parameter der Termdarstellung von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellungen und nutzen dies in Anwendungssituationen.</p>	<p>Übungen bei GeoGebra</p> <p>GeoGebra</p>	<p>Zahlenrätsel Geometrische Probleme</p> <p>Interessante Anwendungen (Brückenparabeln, Parabeln im Sport)</p> <p>Zinseszinsaufgaben Zellteilung u.ä.</p>	<p>Auflösen von Klammern, Ausklammern, Binomische Formeln, quadratische Ergänzung</p> <p>Lösungsstrategien für Textaufgaben</p> <p>Vergleich mit linearen Funktionen</p> <p>Zinsformeln aus Klasse 7 und 8</p>

	Schüler grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab				
--	--	--	--	--	--

Körper

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
10.2	<p>Schüler benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt.</p> <p>Schüler skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Pyramiden und Kegeln und stellen Körper her.</p> <p>Schüler schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln.</p> <p>O und V von Stümpfen</p>	<p>Sammelauftrag: Schüler bringen Körper mit, die keine Prismen und Rundkörper sind.</p> <p>Zerlegen der mitgebrachten Körper</p> <p>Schüler entwickeln die Volumen- und Oberflächenformel</p> <p>O und V bei geänderten Radien und Höhen</p> <p>Formeln über Restkörper</p>	<p>Materialsammlung im Mathematikraum</p> <p>Faltkörper</p> <p>Füllkörper und Faltkörper</p> <p>Tabellenkalkulation</p> <p>Verpackungen</p>	<p>Verpackungen Fotos (Internet)</p> <p>Nur Gegenstände aus dem Umfeld der Schüler (S. 113)</p>	<p>Vergleich mit Körpern aus Klasse 8 und 9</p> <p>Formeln von Prismen und Rundkörpern zum Vergleich heranziehen</p>

Stochastik

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
10.3	Schüler beschäftigen sich mit zweistufigen Zufallsexperimenten	Veranschaulichung mit Baumdiagrammen	Spiele mit Karten, Münzen,...	Gewinnaussichten bei Spielen und Glücksspielen	Begriffe aus 9 (Median, Spannweite, Quartile,

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
		Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten mit der Pfadregel Kritische Analyse (Manipulationen)			Boxplot)

Trigonometrie

Jahrgang Kapitel Nr.	Kernlehrplan	Methode & Inhalt	Medien	Beispiele aus der Lebenswelt / Weitere Aufgaben	Wiederholung / Übung
10.4	Schüler berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen die Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales.	Herleitung der Winkelfunktionen über Strahlensätze, Einheitskreis Dreiecksberechnungen a) rechtwinklige D. b) allgemeine D.	PC (Excel)		

- Die Seitenzahlen beziehen sich auf das Buch **Mathematik heute 9 und 10**.
- Im Buch **Mathematik heute 9** ist keine Wahrscheinlichkeit vorhanden, daher muss der schuleigene Lernlehrplan für die neuen Bücher überarbeitet werden.
- Für die Klasse **9** im Schuljahr **2005/2006** ist die beschreibende Statistik verbindlich vorgesehen.