Schulinternes Curriculum

Mathematik Jahrgänge 5 bis 10

Gesamtschule

Uellendahl-Katernberg

Inhaltsverzeichnis

1.	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	1
2.	Lehr- und Lernmittel	1
3.	Inhaltsfelder und Kompetenzen	2
4.	Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	2
5.	. Unterrichtsvorhaben	3
	Jahrgang 5	4
	Jahrgang 61	1
	Jahrgang 71	8
	Jahrgang 82	5
	Jahrgang 93	6
	Jahrgang 104	3
6.	. Vorschläge für die LB+ – Einheiten5	0
	Jahrgang 55	0
	Jahrgang 65	3
	Jahrgang 75	6
	Jahrgang 85	9
	Jahrgang 96	2
	Jahrgang 106	4
	G-Kurs6	4
	F Vura	

Gesamtschule

Uellendahl-Katernberg

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Bei der Gesamtschule Uellendahl-Katernberg in Wuppertal handelt es sich um eine Schule im Aufbau, die zum aktuellen Stand (1019) die Jahrgänge 5 bis 10 sechszügig führt.

Das Schulkonzept basiert auf projektorientiertes Vorgehen und einen selbstgesteuerten Lernprozess seitens der Schülerinnen und Schüler, der durch sämtliche Lehrkräfte bestmöglich unterstützt und begleitet wird. Diese Grundsätze spiegeln sich im Fachunterricht wider, der in Form von Lernbüros organisiert ist. Hierdurch erlernen die Schülerinnen und Schüler bereits ab dem 5. Jahrgang in einer offenen und ruhigen Lernatmosphäre ein hohes Maß an Flexibilität, Selbstorganisation und Eigenverantwortung, indem sie ihren Lernfortschritt eigenständig planen, dokumentieren und reflektieren. Durch die sich hieraus ergebene Differenzierung sind alle Schülerinnen und Schüler dazu angehalten, ihre individuelle Leistungsfähigkeit einzuschätzen, entsprechende Aufgabenformate auszuwählen und in ihrem Lerntempo zu bearbeiten.

Die gemeinsame Entwicklung, Evaluation und ggf. Modifikation von Materialien und Unterrichtsvorhaben (Module) durch die Fachkonferenz Mathematik stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung dar und sollen nachhaltig dazu beitragen, dass die Schülerinnen und Schüler eine solide mathematische Grundbildung erwerben.

2. Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz Mathematik hat für die Sekundarstufe I das Lehrwerk "Zahlen und Größen" des Cornelsen-Verlags eingeführt.

Im zweiten Halbjahr des 7. Jahrgangs wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner (CASIO) eingeführt, dessen Anwendung bis zur zentralen Abschlussprüfung im Jahrgang 10 kontinuierlich eingeübt, erweitert und verfestigt wird, so dass die Schülerinnen und Schülern in der zentralen Abschlussprüfung im Umgang mit dem Taschenrechner routiniert sind.

Außerdem arbeiten die Schülerinnen und Schüler ab dem 9. Jahrgang mit der in der zentralen Abschlussprüfung zugelassenen Formelsammlung des Landes Nordrhein-Westfalen, die unter folgendem Link abrufbar ist:

https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentrale-pruefungen-10/faecher/getfile.php?file=2401

Um zu gewährleisten, dass die Formelsammlung für die Schülerinnen und Schüler immer greifbar ist, wurde diese im Logbuch abgedruckt.

Die Gesamtschule Uellendahl-Katernberg verfügt über zahlreiche mathematische Modelle zu unterschiedlichen Unterrichtsthemen (u.a. Bruchrechnung, Wahrscheinlichkeitsrechnung, geometrische Figuren und Körper, Maßzahlen), die dazu beitragen den Unterricht lebendig wirken zu lassen und die Inhalte für die Schülerinnen und Schüler greifbar zu machen.

Gesamtschule

Uellendahl-Katernberg

Themenabhängig arbeiten die Schülerinnen und Schüler im Lernbüro mit iPads, um Tabellenkalkulationen durchzuführen, mithilfe einer Geometriesoftware Problemlösekompetenzen zu erweitern oder Strategien zur Manipulationen von Daten zu erarbeiten. Auch können iPads herangezogen werden, um "Erklär-Videos" zu mathematischen Themengebieten anzusehen, wovon insbesondere leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler profitieren.

3. Inhaltsfelder und Kompetenzen

Grundlage für das schulinterne Curriculum ist der Kernlehrplan Mathematik für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen (Inkraftsetzung 01.08.2005) mit den dort aufgeführten Anforderungen, die als inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen formuliert sind:

	fachbezogene Kompetenzen				
prozessbezogene Kompetenzen				inhaltsbezogen	e Kompetenzen
X	Argumentieren/Kommunizieren	kommunizieren, präsentieren und argumentieren	<u>x+y</u> 2	Arithmetik/Algebra	mit Zahlen und Symbolen umgehen
? √	Problemlösen	Probleme erfassen, erkunden und lösen	\wedge	Funktionen	Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden
°	Modellieren	Modelle erstellen und nutzen		Geometrie	ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen
*	Werkzeuge	Medien und Werkzeuge verwenden	WII NIII	Stochastik	mit Daten und Zufall arbeiten

Die Stoffverteilungspläne (Module) der Gesamtschule Uellendahl-Katernberg orientieren sich an den inhaltsbezogenen Kompetenzen.

4. Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Nach einem Beschluss der Fachkonferenz Mathematik vom 11. Dezember 2013 setzt sich eine Halbjahresnote zu 60 % aus den schriftlichen Leistungen und zu 40 % aus den Leistungen der sonstigen Mitarbeit zusammen.

Die sonstige Mitarbeit umfasst:

- o Beiträge im Unterrichtsgespräch (insbesondere in den LB+-Stunden)
- o mündliche Überprüfungen
- o Ergebnisse von Partner- oder Gruppenarbeiten und deren Darstellung
- o die effektive Nutzung der Lernbürozeit
- o Arbeitsverhalten im Lernbüro und in den LB+-Stunden
- Heftführung

Gesamtschule

Uellendahl-Katernberg

Vollständigkeit des Arbeitsmaterials im Lernbüro und in den LB+-Stunden

Kompetenztests werden entsprechend des Notenschlüssels der zentralen Abschlussprüfung am Ende der Klasse 10 (NRW) bewertet:

erreichte Punktzahl in %	Notenstufe
87 – 100 %	sehr gut
73 – 86 %	gut
59 – 72 %	befriedigend
45 – 58 %	ausreichend
18 – 44 %	mangelhaft
0 – 17 %	ungenügend

Laut Beschluss der Fachbereichskonferenz vom 11.08.2015 gelten die folgenden Regelungen im Umgang mit schriftlichen Leistungen (Kompetenztests):

- o Ein Kompetenztest (KT) soll den zeitlichen Rahmen einer Lernbüroeinheit nicht überschreiten.
- o Eine Wiederholung eines KTs in Teilen oder im Ganzen ist nicht möglich.
- O Die Leistungsrückmeldung erfolgt über einen Rückmeldebogen und durch die Eintragung im Logbuch.
- Alle Kompetenztests der Schülerinnen und Schüler werden im Lernbüro gesammelt und zum Schuljahresende an die Schülerinnen und Schüler herausgegeben. Sie können in Elterngesprächen zwecks Beratung vorgelegt werden.
- Pro Halbjahr sollen die SuS jeweils 3 Module inklusive KT abschließen. Ein nicht abgelegter KT wird mit der Note "ungenügend" bewertet.

5. Unterrichtsvorhaben

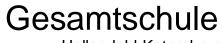
Die Unterrichtsinhalte werden für die Schülerinnen und Schüler in Form von Modulplänen strukturiert. Dabei behandelt jedes Modul entweder ein umfangreiches Thema oder fasst mehrere zusammengehörige Inhalte zu einem Themenblock zusammen. Ein Modul gilt erst dann als bearbeitet, wenn es mit einem Kompetenztest erfolgreich abgeschlossen wurde.

Die folgende tabellarische Übersicht stellt die Modulinhalte mit den dazugehörigen Kompetenzen für die entsprechenden Jahrgangsstufen übersichtlich dar:



Jahrgang 5

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Daten/ Zahlen/ Größen	 Daten erheben und erfassen Ur- und Strichliste erstellen (Stochastik – erheben) Häufigkeitstabellen erstellen und auswerten (Stochastik – darstellen) Minimum, Maximum und Zentralwert bestimmen (Stochastik – auswerten) Ergebnisse grafisch darstellen Säulendiagramme erstellen und auswerten (Stochastik – darstellen) Piktrogramme erstellen und auswerten (Stochastik – darstellen) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen Präsentationsmedien (darstellen) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Diagramme) (mathematisieren)
	 Natürliche Zahlen und Größen ganze Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zahlenstrahl, Stellenwerttafel) (Arithmetik – darstellen) Runden natürlicher Zahlen (Arithmetik – ordnen) Messen von Längen, Einheiten umrechnen (Arithmetik – darstellen) 	 ordnen ein Diagramm einer Realsituation zu (realisieren) nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen (konstruieren) präsentieren Statistiken und Diagramme auf Plakaten und Folien (präsentieren)



 Masse, Zeit, Geld, Einheiten umrechnen (Arithmetik – darstellen) systematisch Zählen und Schätze (Rastermethode) (Arithmetik – systematisieren) 	 ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlage (lösen) überprüfen die Lösungen an Realsituationen (validieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft
	(darstellen)



Modul 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren	 Addition/ Subtraktion schriftliche Grundrechenverfahren mit natürlichen Zahlen durchführen (Arithmetik – operieren) Rechengesetze anwenden (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz) (Arithmetik – anwenden) Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen (Arithmetik – anwenden) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (lösen) übersetzen Situationen aus alltagsbezogenen Sachaufgaben in Rechnungen (mathematisieren) ordnen einen Term einer Rechensituation zu (realisieren) überprüfen die Lösungen an der Realsituation (validieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Geometrische Figuren zeichnen	 Geometrische Grundlagen die Grundbegriffe Strecken, Geraden, Strahlen verwenden (Geometrie – erfassen) die Grundbegriffe Parallele und Senkrechte verwenden (Geometrie – erfassen) grundlegende Zeichentechniken in der Ebenen durchführen (Geometrie – konstruieren) Einführung des Koordinatensystems (Geometrie – konstruieren) Flächen Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute benennen und charakterisieren (Geometrie – erfassen) Kreise, Kreisfiguren (Geometrie – erfassen) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen verschiedene Arten des Begründens und Argumentierens (begründen) nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen (konstruieren) nutzen Präsentationsmedien (darstellen) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren	 Multiplikation/ Division schriftliche Grundrechenverfahren mit natürlichen Zahlen durchführen (Arithmetik – operieren) Klammern und Rechengesetze anwenden (Distributivgesetz, Kommutativgesetz, Assoziativgesetz) (Arithmetik – anwenden) Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle nutzen (Arithmetik – anwenden) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen verschiedene Arten des Begründens und Argumentierens (begründen) Übersetzen Situationen aus alltagsbezogenen Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) nutzen Präsentationsmedien (darstellen) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Brüche und Verhältnisse	 Brüche als Teil des Ganzen die Grundbegriffe Zähler und Nenner benennen (Arithmetik – darstellen) Bruchteile von Größen auf verschiedene Weise darstellen (Arithmetik – darstellen) Brüche als Verhältnisse angeben (Arithmetik – darstellen) verschiedene Darstellungsweisen einfacher Bruchteile verwenden (Arithmetik – darstellen) Maßstabsangaben in Bruchteile überführen (Arithmetik – darstellen) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe (natürliche Zahlen – Brüche) an Beispielen miteinander in Beziehung (vernetzen) übersetzen Situationen aus alltagsbezogenen Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Flächen und Symmetrie	 Flächeninhalt und Umfanq Flächen in Teilflächen zerlegen (Arithmetik – systematisieren) Flächeneinheiten umrechnen (Arithmetik – darstellen) Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten bestimmen (Geometrie – messen) Umfang von Rechtecken und Quadraten bestimmen (Geometrie – messen) Symmetrien Achsensymmetrie erkennen und herstellen (Geometrie – erfassen) Punktsymmetrie erkennen und herstellen (Geometrie – erfassen) 	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalten, Begriffe, Regeln und Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe miteinander in Beziehung (vernetzen) nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen (konstruieren) nutzen Präsentationsmedien (darstellen) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen) nutzen selbst erstelle Dokumente (Merkheft) und das Schulbuch zum Nachschlagen (recherchieren)

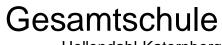


Jahrgang 6

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Teilbarkeit	 Teilbarkeit/ Teilbarkeitsregeln / Teilermengen Summenregel der Teilbarkeit (Arithmetik – operieren) Teilbarkeitsregeln für 2, 5 und 10 (Arithmetik – operieren) Quersumme – Teilbarkeit durch 3 (Arithmetik – operieren) Teilermengen bestimmen (Arithmetik – operieren) Primzahlen (Arithmetik – operieren) 	 erläutern mathematische Begriffe, Regeln und Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen verschiedene Arten des Begründens (begründen) wenden die Problemlösestrategie "Beispiele finden" an (lösen) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)
	 Brüche kürzen und erweitern einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen (darstellen) 	
	 einfache Brüche kürzen und erweitern (darstellen) Brüche zuordnen (darstellen) 	



Modul 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Winkel	 Winkel und Winkelarten Fachbegriffe eines Winkels (Schenkel, Scheitelpunkt) (Geometrie – erfassen) Kennzeichnung eines Winkels durch griechische Buchstaben (Geometrie – erfassen) Winkelarten und dazugehörige Eigenschaften (Geometrie – erfassen) 	 erläutern mathematische Sachverhalte mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen (lösen) nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen (konstruieren)
	 Winkel messen und zeichnen Winkelgrößen ablesen (Geometrie – messen) vorgegebene Winkel messen (Geometrie – messen) vorgegebene Winkelgrößen zeichnen (Geometrie – messen) fehlende Winkelgrößen rechnerisch ermitteln und hierbei die Eigenschaften der Winkelarten ausnutzen (Geometrie – messen) 	dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Brüche und Dezimalbrüche addieren und subtrahieren	 Brüche vergleichen und ordnen Brüche auf Zahlenstrahlen darstellen (Arithmetik – darstellen) gemischte Zahlen angeben/ umwandeln (Arithmetik – darstellen) Dezimalschreibweise Dezimalbrüche – Darstellung der Brüche in einer Stellenwerttafel (Arithmetik – darstellen) Brüche in Prozentschreibweise (Arithmetik – darstellen) Umwandlung von Brüchen in Dezimalbrüche (Zehnerbrüche, schriftliche Division) (Arithmetik – darstellen) periodische Dezimalbrüche (Arithmetik – darstellen) Brüche addieren und subtrahieren Gleichnamigkeit als Voraussetzung zur Addition/Subtraktion (Arithmetik – operieren) addieren und subtrahieren von einfachen Brüchen (Arithmetik – operieren) gemischte Zahlen addieren und subtrahieren (Arithmetik – operieren) 	 nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (lösen) deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung (reflektieren) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen (konstruieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren	 Dezimalbrüche multiplizieren Rückführung der Multiplikation von Dezimalbrüchen auf die schriftliche Multiplikation von natürlichen Zahlen (Arithmetik – operieren) Dezimalbrüche dividieren Rückführung der Division von Dezimalbrüchen auf die schriftliche Division von natürlichen Zahlen (Arithmetik – operieren) 	 setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (vernetzen) ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (lösen) nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (lösen) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Modul 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Körper	 Körper beschreiben und zeichnen Fachbegriffe geometrischer Körper (Fläche, Kante, Ecke) (Geometrie – erfassen) Geometrische Körper (Geometrie – erfassen) Quader (Geometrie – erfassen) Körpernetze (Geometrie – konstruieren) Oberflächeninhalt von Quadern/ Würfeln allgemeine Herleitung des Oberflächeninhaltes eines Quaders (Geometrie – messen) allgemeine Herleitung des Oberflächeninhaltes eines Würfels (Geometrie – messen) Volumen Umrechnung von Volumeneinheiten (Arithmetik – darstellen) Volumenberechnung eines Quaders und eines Würfels (Geometrie – messen) 	 setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (vernetzen) entnehmen inner- und außermathematischen Problemstellungen die relevanten Größen (erkunden) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) nutzen Lineal und Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen (konstruieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)

Gesamtschule

Modul 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Zuordnungen, negative Zahlen und Daten	 Zuordnungen Zuordnungen zwischen Größen durch Text, Tabelle, Diagramm oder Mengendiagramm (Funktionen – darstellen / interpretieren) Beziehungen zwischen zwei Größen ablesen und darstellen (Funktionen – darstellen / interpretieren) Weg-Zeit-Diagramme (Funktionen – darstellen) Negative Zahlen Darstellung negativer Zahlen auf einer Zahlengeraden (Arithmetik – ordnen) Ordnen von rationalen Zahlen (Arithmetik – ordnen) Arithmetisches Mittel, Median und Häufigkeiten Median und arithmetisches Mittel als Repräsentanten für Mittelwerte einer Datenreihe (Stochastik – auswerten) absolute und relative Häufigkeiten (Stochastik – auswerten) relative Häufigkeiten – Angabe in Prozent (Stochastik – auswerten) 	 geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalten, Begriffe, Regeln und Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (begründen) nutzen verschiedene Arten des Begründens (begründen) entnehmen inner- und außermathematischen Problemstellungen die relevanten Größen (erkunden) wenden die Problemlösestrategie "Überprüfen durch Probieren" an (lösen) deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung (reflektieren)



 Kreisdiagramme relative Häufigkeiten anhand eines Kreisdiagrammes ermitteln (Stochastik – beurteilen) Kreisdiagramme zeichnen (Stochastik – darstellen) 	 ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (realisieren) nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen messen und zeichnen (konstruieren) dokumentieren ihre Arbeit und ihre
	eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen)



Jahrgang 7

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Brüche multiplizieren und dividieren (Nach Beschluss der FK!)	Brüche multiplizieren Multiplikation eines Bruches mit einer natürlichen Zahl Brüche miteinander multiplizieren Brüche dividieren Kehrwert bilden Multiplikation mit dem Kehrwert	 geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen wieder (lesen) erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) entnehmen inner- und außermathematischen Problemsituationen die relevanten Größen (erkunden) nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (lösen) übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (mathematisieren) nutzen Präsentationsmedien
		(darstellen)



Modul 2	Inhaltaharagana Kampatanan	Drozoskovogono Vomnotonzos
iviodui Z	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Zuordnungen	 Zuordnungen steigende und fallende Zuordnungen in Form von Wertetabellen und Grafen darstellen und zwischen den Darstellungen wechseln (Funktionen – darstellen) interpretieren Grafen von Zuordnungen (Funktionen – interpretieren) proportionale Zuordnungen anhand von Wertetabellen und Grafen identifizieren (Funktionen – anwenden) Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen anwenden (Funktionen – anwenden) antiproportionale Zuordnungen anhand von Wertetabellen und Grafen identifizieren (Funktionen – anwenden) Dreisatz bei antiproportionale Zuordnungen anwenden (Funktionen – anwenden) 	 nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen (erkunden)



Modul 3 Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS... Winkel an Geradenkreuzungen erläutern die Arbeitsschritte bei Scheitelwinkel mathematischen Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen Nebenwinkel (verbalisieren) Stufenwinkel geben Ober- und Unterbegriffe an Wechselwinkel (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen für Dreiecke Begründungen (begründen) • Einteilung der Dreiecke nach Seitenmaßen untersuchen Muster und Beziehungen (Geometrie – erfassen) bei Figuren (erkunden) Beziehungen • Einteilung der Dreiecke nach Winkelmaßen zwischen Winkeln/ planen und beschreiben ihre (Geometrie – anwenden) Dreiecke Vorgehensweise zur Lösung eines • Innenwinkelsumme und Winkelberechnungen im Problems (lösen) Dreieck und Viereck (Geometrie – anwenden) konstruieren wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende (lösen) Konstruktion einer Mittelsenkrechten dokumentieren ihre Arbeit und ihre • Konstruktion einer Winkelhalbierenden eigenen Lernwege im Merkheft (darstellen) Konstruktion von Dreiecken • WSW (Geometrie – konstruieren) • SWS (Geometrie – konstruieren) SSS (Geometrie – konstruieren)



Modul 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS ziehen Informationen aus einfachen
Prozentrechnung	 Begriffe der Prozentrechnung Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz Berechnung des Prozentwertes (Funktionen – anwenden) Berechnung des Prozentsatzes (Funktionen – anwenden) Berechnung des Grundwertes (Funktionen – anwenden) Grundwert vermehren und vermindern (Funktionen – anwenden) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) geben Ober- und Unterbegriffe an (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardprobleme (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen) übersetzen einfache Realsituation in mathematische Modelle (mathematisieren)



Modul 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Rationale Zahlen	 Rationale Zahlen rationale Zahlen ordnen und vergleichen; auch den Betrag einer Zahl (Arithmetik – ordnen) rationale Zahlen addieren (Arithmetik – operieren) rationale Zahlen subtrahieren (Arithmetik – operieren) rationale Zahlen multiplizieren (Arithmetik – operieren) rationale Zahlen dividieren (Arithmetik – operieren) Rechengesetze Kommutativgesetz (Arithmetik – operieren) Assoziativgesetz (Arithmetik – operieren) Vorrangregel (Arithmetik – operieren) Distributivgesetz (Arithmetik – operieren) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) geben Ober- und Unterbegriffe an (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen)



Modul 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Terme und Gleichungen	 Terme Term, Variable und Wert eines Terms Terme aufstellen (Arithmetik – operieren) Terme vereinfachen durch zusammenfassen (Arithmetik – operieren) Gleichungen Gleichungen aufstellen (Arithmetik – operieren) Lösungen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen (Arithmetik – operieren) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) vergleichen Lösungswege (kommunizieren) geben Ober- und Unterbegriffe an (vernetzen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen) nutzen verschiedene Darstellungsformen (lösen) überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Skizzen (reflektieren)



übersetzen einfache Realsituationen in
mathematische Modelle
(mathematisieren)
ordnen einem mathematischen Modell
eine passende Realsituation zu
(realisieren)



Jahrgang 8

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Terme	Terme umformen und vereinfachen, Klammern setzen und auflösen Terme zusammenfassen (Arithmetik – operieren) Terme ausmultiplizieren und faktorisieren (Arithmetik – operieren) den Umfang zusammengesetzter Figuren bestimmen (Geometrie – messen) Produkt von Summen, binomische Formeln (E-Kurs) bilden das Produkt von Summen (Arithmetik – operieren) nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie (Arithmetik – operieren)	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) geben Ober- und Unterbegriffe an (vernetzen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen) überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Skizzen (reflektieren)



überprüfen Lösungswege auf
Richtigkeit und Schlüssigkeit
(reflektieren)



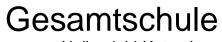
Modul 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Wiodui Z	imartsbezogene Kompetenzen	Die SuS
Lineare Gleichungen und Funktionen	 Mit lineare Gleichungen umgehen stellen lineare Gleichungen auf (Funktionen – darstellen) lösen lineare Gleichungen durch Probieren und Äquivalenzumformungen (Arithmetik – operieren) verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme (Arithmetik – anwenden) interpretieren Grafen von Zuordnungen (Funktionen – interpretieren) Weiterführung für den E-Kurs interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge (Funktionen – interpretieren) identifizieren lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen (Funktionen – anwenden) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) vergleichen Lösungswege und Darstellungen (kommunizieren) geben Ober- und Unterbegriffe an (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) untersuchen Beziehungen bei Zahlen (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen)



 nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung (lösen) überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Skizzen (reflektieren) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
 mathematische Modelle (mathematisieren) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (validieren)



Modul 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Zufall, Wahrscheinlich- keiten, Daten (Boxplots für den E- Kurs werden verbindlich durch das LB+ abgedeckt)	 Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten bestimmen Wahrscheinlichkeiten von Laplace-Experimenten (Stochastik – auswerten) benutzen relative Häufigkeiten zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten (Stochastik – auswerten) ermitteln die Wahrscheinlichkeit eines Zufallsexperimentes mit Hilfe der Summenregel nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken (Stochastik – beurteilen) Daten erheben, auswerten und darstellen lesen und Erstellen von Säulen- und Balkendiagrammen interpretieren verschiedene Diagrammtypen Manipulation von Daten und deren Auswertung 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) präsentieren Lösungswege (präsentieren) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (reflektieren) überprüfen Lösungen auf Schlüssigkeit (reflektieren) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (mathematisieren) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell (validieren)



Modul 4 Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen		
IVIOUUI 4	milatisbezogene Kompetenzen	Die SuS
Zinsrechnung	 Begriffe der Zinsrechnung Berechnungen von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert (Funktionen – anwenden) Übertragung der Begriffe aus der Prozentrechnung auf die Zinsrechnung: Kapital, Zinsen, Zinssatz (Funktionen – anwenden) Anwendung des Dreisatzes zur Lösung von Zinsrechenaufgaben (Funktionen – anwenden) Tageszinsen und Zinseszinsen Die SuS erklären die Tabellenkalkulation für ein einfaches Sparmodell mit Hilfe von Fachbegriffen (Zelle, Spalte, Zeile) und erläutern, in welcher Beziehung verschiedene Zellen zueinander stehen, 	 ziehen Informationen aus einfachen Tabellen (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (lösen) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
	 indem sie Formeln und Bezugsgrößen benennen. Erstellung einer Tabellenkalkulation anhand einer Realsituation Herleitung von Formeln anhand einer vorgegebenen Tabellenkalkulation mathematische Darstellungsformen (E-Kurs)	 (mathematisieren) nutzen Tabellenkalkulation zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge (erkunden) nutzen den Taschenrechner (berechnen)



Darstellung einfacher Realsituationen der Zins- und Zinsessingrach zumg in Form und Tabellan und	tragen Daten in elektronischer Form
Zinseszinsrechnung in Form von Tabellen und Diagrammen	zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar
	(darstellen)

Gesamtschule

Modul 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Dreiecke und Vierecke	 Plächeninhalt und Umfang ebener Figuren Die SuS benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt (Geometrie – erfassen) Anwenden von Formeln zur Ermittlung des Umfanges und des Flächeninhaltes ebener Figuren Ermittlung des Flächeninhaltes allgemeiner Vierecke durch Zerlegung in bekannte Figuren Die SuS schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen und Drachen (Geometrie – messen) Konstruktion von ebenen Figuren (Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen) und ordnen die Figuren entsprechend ihrer Eigenschaften in das Haus der Vierecke ein Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen zeichnen (Geometrie – konstruieren) ebene Figuren aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen konstruieren 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild) (lesen) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und geeigneter Fachsprache (verbalisieren) geben Ober- und Unterbegriffe an (Haus der Vierecke) (vernetzen) untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (erkunden) planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen) verwenden das Geodreieck zum genauen Zeichnen, Messen und Konstruieren



<u>Weiterführung für den E-Kurs</u>
Herleitung einer Formel für die Berechnung des
Umfanges eines gleichschenkligen und gleichseitigen
Dreiecks
Die SuS erläutern die Zusammenhänge der Vierecke
im "Haus der Vierecke"
Konstruktion unregelmäßiger Vierecke



Modul 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Prismen	 Die SuS lösen lineare Gleichungen algebraisch. (Arithmetik/ Algebra – operieren) Prismen erkennen, charakterisieren und konstruieren Die SuS benennen und charakterisieren Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt. (Geometrie – erfassen) Abgrenzung der Begriffe Grundfläche, Deckfläche und Mantel. Zeichnen von Körpernetzen und Zuordnung von Grund-, Deck- und Mantelfläche. Konstruktion von Schrägbildern. Berechnungen von Prismen Die SuS bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Quadraten, Rechtecken, Dreiecken und Trapezen. (Geometrie – messen) Berechnung der Grund- und Mantelfläche anhand vorgegebener Maße. Bestimmung der Oberflächen und Volumina einfacher Prismen. (Geometrie – messen) Weiterführung für den E-Kurs 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild) (lesen) vergleichen verschiedene Möglichkeiten der Darstellung von Prismen (kommunizieren) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (begründen) untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (erkunden) nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (lösen) wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" an (lösen) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (mathematisieren) nutzen das Geodreieck zum Messen und genauen Zeichnen



•	Die SuS bestimmen Umfang und Flächeninhalt
	von Quadraten, Rechtecken, Dreiecken, Trapezen,
	Parallelogrammen und zusammengesetzten
	Figuren. (Geometrie – messen)
•	Die SuS ordnen Modellen Prismen zu und
	begründen ihre Entscheidung. (Geometrie –
	anwenden)
•	Konstruktion von Prismen und dessen
	Schrägbilder zu gegebenen Grundflächenmaßen.
•	Bestimmung des Oberflächeninhaltes von
	Prismen zu gegebenen Grundflächenmaßen.
•	Bestimmen das Volumen von Prismen mit
	zusammengesetzter Grundfläche.

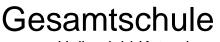
• Ermittlung des Volumens eines Körpers, durch

dessen Zerlegung in Prismen.



Jahrgang 9

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Lineare Funktionen	 Umqanq mit linearen Funktionen Darstellung linearer Funktionen in Wertetabellen und Graphen. (Funktionen – darstellen) Verwendung linearer Funktionen zur Lösung außerund innermathematischer Problemstellungen. (Funktionen – anwenden) Die SuS stellen lineare Funktionen in Termen dar. (Funktionen – darstellen) Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen werden in grafischen Darstellungen gedeutet. (Funktionen – interpretieren) Parameter der Termdarstellung von linearen Funktionen werden in Anwendungssituationen genutzt. (Funktionen – interpretieren) Steigungsdreieck bei linearen Funktionen Zeichnen linearer Funktionsgrafen mit Hilfe des Steigungsdreiecks. 	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten. (lesen) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten. (begründen) zerlegen Probleme in Teilprobleme. (erkunden) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle. (mathematisieren) vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation (Graphen, Wertetabellen, Funktionsvorschriften). (validieren)



Uellendahl-Katernberg

 Ablesen der Steigung eines vorgegebenen Funktionsgraphen und Herleitung der zugehörigen Funktionsvorschrift.

Weiterführung für den E-Kurs

- Berechnung der Steigung anhand von Koordinaten.
- Lösen einer linearen Gleichung zur Ermittlung der Nullstelle.
- Die SuS lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. (Arithmetik/ Algebra – operieren)
- Die SuS verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.
 (Arithmetik/ Algebra – anwenden)
- Lösen von linearen Gleichungssystemen durch das Gleichsetzungs- und das Einsetzungsverfahren.

Nur E-Kurs

- erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten. (verbalisieren)
- vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien. (reflektieren)
- setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen)



Modul 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Satz des Pythagoras	 Einteilung von Dreiecken nach den Seiten (unregelmäßige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke) und den Winkeln (spitzwinklige, rechtwinklige und stumpfwinklige Dreiecke (Geometrie) Konstruktion von Dreiecken mit drei bekannten Angaben (Geometrie) Überprüfen Dreiecke mit Hilfe der Kongruenzsätze auf Kongruenz (WWW, WSW, SWW, SWS, SSW, SSS) (Geometrie – anwenden) Beschreibung eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Begriffen Katheten und Hypotenuse Berechnung geometrischer Größen mit Hilfe des Satz des Pythagoras (Geometrie – anwenden) Quadratzahlen und Quadratwurzeln Anwendung des Radizierens als Umkehrung des	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen (lesen) erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (begründen)



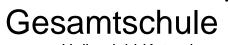
Zwischenmodul	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
(Nur E-Kurs)		Die SuS
Zweistufige Zufalls- experimente	 Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen (Stochastik – darstellen) bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfad- und Summenregel (Stochastik – auswerten) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Stochastik – auswerten) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (lesen) erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (vernetzen) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (mathematisieren) vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation (validieren)



Modul 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Ähnlichkeit	 Die SuS benennen und charakterisieren Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen und allgemeines Viereck und ordnen sie entsprechend ihrer Eigenschaften in das Haus der Vierecke ein. (Geometrie – erfassen) Die SuS bestimmen mit Hilfe vorgegebener Formeln Umfang und Flächeninhalt dieser Vierecke. (Geometrie – messen) Ermittlung des Flächeninhaltes allgemeiner Vierecke durch Zerlegung in bekannte Figuren. Ähnlichkeit Die SuS vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu. (Geometrie – konstruieren) Vergleichen von ebenen Figuren und Überprüfung auf Ähnlichkeit. Weiterführung für den E-Kurs Die SuS untersuchen Ähnlichkeitsbeziehungen durch Anwendung der Strahlensätze und wenden diese Beziehungen an, um fehlende Größen zu berechnen. 	 ziehen Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen (lesen) erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) nutzen mathematische Symbole für Begründungen (begründen) zerlegen Probleme in Teilprobleme (erkunden) wählen geeignete Werkzeuge aus und nutzen sie (berechnen)



Modul 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Kreise	 Geometrische Figuren Berechnungen von Umfang und Flächeninhalten geometrischer Figuren (Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Trapez, Drachen) (Geometrie) Kreise Die SuS berechnen den Umfang und den Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Flächen (Geometrie – messen) Berechnung von Kreisinhalten (Geometrie) Weiterführung für den E-Kurs Darstellung einfacher regelmäßiger Vielecke und Berechnung der Basiswinkel und Innenwinkel (Geometrie) Bestimmung von Umfängen zusammengesetzter Figuren mit Kreisausschnitten (Geometrie) 	 ziehen Informationen aus einfachen Texten, Tabellen und mathematischen Darstellungen (lesen) nutzen mathematische Symbole für Begründungen (begründen) zerlegen Probleme in Teilprobleme (erkunden) wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts und Rückwärtsarbeiten" an (lösen) wählen geeignete Werkzeuge aus und nutzen sie (berechnen)



Modul 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Zylinder	 Zylinder erkennen, charakterisieren und konstruieren Die SuS benennen und charakterisieren Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt. (Geometrie – erfassen) Konstruktion von Schrägbildern von Zylindern (Geometrie – konstruieren) und Zuordnen von Grund-, Deck- und Mantelfläche. Die SuS bestimmen Oberflächeninhalte und Volumina von Zylindern. (Geometrie – messen) 	 ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild) (lesen) erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (begründen) zerlegen Probleme in Teilprobleme (erkunden) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (mathematisieren) wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es (berechnen)



Jahrgang 10

Modul 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Potenzen und Pyramide, Kegel, Kugel	 Potenzen Zehnerpotenz-Schreibweise lesen und schreiben. (Arithmetik/ Algebra – darstellen) Potenzschreibweisen mit ganzzahligen Exponenten erläutern. (Arithmetik/ Algebra – darstellen) Das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden und Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen. (Arithmetik/ Algebra – operieren) Pyramide, Kegel und Kugel Benennen und Charakterisieren von Körpern 	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen. (lesen) erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten. (verbalisieren) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen) zerlegen Probleme in Teilprobleme. (erkunden) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle. (mathematisieren)
	 (Pyramide, Kegel, Kugel) und deren Identifizierung in der Umgebung (Geometrie – erfassen) Konstruktion von Schrägbildern von Pyramide und Kegel und Entwerfen von Netzen von Pyramide und Kegel (Geometrie – konstruieren) Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und 	 nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme. (erkunden) wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es. (berechnen) wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. (darstellen)



Kugeln schätzen und bestimmen. (Geometrie – messen) • Geometrische Größen mit Hilfe des Satz des Pythagoras berechnen (Geometrie – anwenden)	
 Weiterführung für den E-Kurs ◆ Anwenden von Potenzgesetzen für Potenzen mit gleicher Basis sowie Potenzen mit gleichem Exponenten. (Arithmetik/ Algebra) 	

Gesamtschule

Modul 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
		Die SuS
Quadratische Funktionen und Gleichungen	 Lineare und quadratische Funktionen und Gleichungen Darstellung von linearen und quadratischen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen. (Funktionen – darstellen) Die SuS deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen. (Funktionen – interpretieren) Anwendung linearer und quadratischer Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen. (Funktionen – anwenden) Abgrenzung linearer und quadratischer Wachstumsprozesse an Beispielen. (Funktionen – anwenden) Lösen einfacher rein quadratischer Gleichungen und Angabe der zugehörigen Lösungsmengen. (Arithmetik/ Algebra – operieren) Angabe grafischer Eigenschaften anhand der Funktionsgleichung quadratischer Funktionen und Beschreibung des Graphenverlaufs. (Funktionen) Lösen linearer Gleichungen durch Äquivalenzumformungen. (Arithmetik/ Algebra) 	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten. (lesen) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten. (begründen) zerlegen Probleme in Teilprobleme. (erkunden) vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien. (lösen) nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme. (erkunden)



Weiterführung für den E-Kurs

- Wechsel zwischen den Darstellungsformen Wertetabelle, Graph und Term. (Funktionen – anwenden)
- Überführung quadratischer Funktionen in die Scheitelpunktform und Ablesen des Scheitelpunktes.
 (Arithmetik/ Algebra; Funktionen)
- Umformen von Termen unter Anwendung binomischer Formeln. (Arithmetik/ Algebra)
- Begründete Zuordnung von Funktionsgleichungen und Funktionsgraphen. (Funktionen)
- Lösen von gemischt und allgemein quadratischen Gleichungen durch Faktorisieren und unter Anwendung der PQ-Formel sowie Angabe der dazugehörigen Lösungsmengen. (Arithmetik/ Algebra)

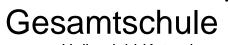
Gesamtschule

Modul 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Datenerhebungen und Wachstum	 Datenerhebungen Kritische Analyse grafischer statsistischer Darstellungen. (Stochastik – beurteilen) Auswertung von statistischen Darstellungen und Erkennen von Manipulationen. (Stochastik – beurteilen) Wachstum Darstellung exponentieller Wachstumsprozesse mit Hilfe eines Wachstumsfaktors. (Arithmetik/ Algebra) Unterscheidung von exponentieller Zu- oder Abnahme bei exponentiellen Wachstumsprozessen. (Arithmetik/ Algebra) Abgrenzung linearen, quadratischen und exponentiellen Wachstums anhand von Beispielen. (Funktionen – anwenden) Darstellung linearer, quadratischer und exponentieller Wachstumsprozesse mit Hilfe von Wertetabellen. (Funktionen) 	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen sie. (lesen) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten. (begründen) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle. (mathematisieren) nutzen mathematische Werkzeuge zun Erkunden und Lösen mathematischer Probleme. (erkunden) wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus. (darstellen)



<u>Weiterfü</u>	ihrung <u>f</u>	^f ür den	E-Kurs

- Anwenden exponentieller Zu- und Abnahme im Anwendungskontext (Bakterienwachstum, radioaktiver Zerfall). (Funktionen)
- Deutung der Parameter in der Termdarstellung von exponentiellen Funktionen und deren Nutzung in Anwendungssituationen. (Funktionen – interpretieren)
- Anwendung exponentieller Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen.
 (Funktionen – anwenden)
- Näherungsweises Lösen exponentieller Gleichungen der Form b^x = c durch probieren. (Arithmetik/ Algebra – operieren)
- Verwendung von Kenntnissen über exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme. (Arithmetik/ Algebra – anwenden)



Uel	llendahl-	Katern	berg
			3

Modul 4 (nur E-Kurs)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS
Trigonometrie	 Berechnen geometrischer Größen unter Anwendung des Satzes des Pythagoras und Ähnlichkeitsbeziehungen. (Geometrie – anwenden) Berechnen geometrischer Größen unter Anwendung der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens. (Geometrie – anwenden) 	 ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen. (lesen) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. (vernetzen) zerlegen Probleme in Teilprobleme. (erkunden) Nutzung mathematischer Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme. (Werkzeuge – erkunden)

Gesamtschule^{*}

Uellendahl-Katernberg

6. Vorschläge für die LB+ – Einheiten

Jahrgang 5

24 114 2 1 12 12 12 12			
Modul 1 – Daten / Zahlen / Größen			
1. Stunde	 Einführung der Begriffe Strichliste, Häufigkeitstabelle, Minimum, Maximum, Spannweite und Median am Beispiel der Schuhgröße aller Kinder der Klasse (vgl. AB Seafile – Materialfundus) 		
2. Stunde	 Erstellung eines Säulen- bzw. Balkendigramms und Piktogramms am Beispiel der Schuhgröße aller Kinder der Klasse Einübung der Fachbegriffe und Diagramme anhand der Haarfarben aller Kinder der Klasse (vgl. AB Seafile – Materialfundus) 		
3. Stunde	 Rundungsregeln für natürliche Zahlen Rundungen auf Tausender-, Hunderter- und Zehnerstellen 		
4. Stunde	 Natürliche Zahlen mit Hilfe eines Zahlenstrahles darstellen Natürliche Zahlen der Größe Nach ordnen (<, >, =) 		
5. Stunde	Anzahlen und Größen durch die Rastermethode schätzen (vgl. S. 36, 37)		
6. Stunde 7. Stunde	 Einheiten der Masse (t, kg, g, mg) umrechnen Geldeinheiten umrechnen Einheiten der Länge (km, m, dm, cm, mm) umrechnen Einheitentabelle Zeiteinheiten umrechnen 		
Modul 2 – N	Natürliche Zahlen addieren und subtrahieren		
1. Stunde	 Fachbegriffe der Addition und Subtraktion (Summand, Summe, Wert der Summe; Minuend, Subtrahend, Wert der Differenz) "große" Zahlen überschlagen -> Wozu brauchen wir Überschlagsrechnungen im Alltag? 		
2. Stunde	 Texte in Rechenaufgaben überführen – Erstellung eines "Mathe- Wörterbuches" (vgl. AB Seafile – Materialfundus) 		
3. Stunde	Rechengesetze vorteilhaft nutzen: Kommutativgesetz und Assoziativgesetz		
4. Stunde	 schriftliche Addition und stellengerechtes Untereinanderschreiben der Summanden → zusätzliches Übungsmaterial verteilen! 		
5. Stunde	 schriftliche Subtraktion und stellengerechtes Untereinanderschreiben der Subtrahenden → zusätzliches Übungsmaterial verteilen! 		
6. Stunde	 Additions- und Subtraktionsaufgaben in Rechenbäume überführen Additions- und Subtraktionsaufgaben aus Rechenbäumen ablesen 		
Modul 3 – Geometrische Figuren zeichnen			
1. Stunde	 Einführung der Fachbegriffe parallel, senkrecht, rechter Winkel und der entsprechenden Zeichen hierfür (∥, ⊥, ⊾) Eigenschaften von Gerade, Strecke, Strahl Beschriftungen mittels Groß- und Kleinbuchstaben 		

Gesamtschule: :

2. Stunde	 Einführung der Fachbegriffe parallel, senkrecht, rechter Winkel und der entsprechenden Zeichen hierfür (∥, ⊥, ⊾)
	→ Übungsmaterial siehe Seafile - Materialfundus
2 Ctdo	Richtiger Umgang mit dem Geodreieck
3. Stunde	Messen von Abständen, Parallelität, rechten Winkel
4. Stunde	Einführung des Koordinatensystems (KOS) (Nullpunkt, x-Achse, y-Achse)
	Eintragung eines Punktes mit Hilfe seiner Koordinaten
5. Stunde	Thematisierung häufiger Fehlerquellen (falsche Achsenbeschriftung,
	Achseneinteilung durch nicht gleichgroße Abstände, Verwechslung von x-
	und y- Koordinaten)
	 Übungsmaterialien zum Einzeichnen und Ablesen von Punkten ausgeben Eigenschaften geometrischer Figuren (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm,
6. Stunde	Raute)
	Suchbild (vgl. Seafile – Materialfundus)
7. Stunde	Fachbegriffe eines Kreises (Radius, Mittelpunkt, Durchmesser)
7. Stariac	richtiger Umgang mit dem Zirkel
Modul 4 – I	Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren
1. Stunde	Fachbegriffe der Multiplikation und Division (Faktor, Produkt, Wert des Paul La Division (Paktor, Produkt, Wert des
	Produkts; Dividend, Divisor, Quotient, Wert des Quotienten)
	 Rechengesetze: Punktrechnung vor Strichrechnung; Vorrangregel → Übungsmaterial herausgeben
2 61 1	Halbschriftliches Multiplizieren durch Zerlegung in "leichte" Teilaufgaben
2. Stunde	Schriftliches Multiplizieren durch stellengerechtes Untereinanderschreiben
	der Faktoren
	→ Übungsmaterial herausgeben
3. Stunde	Halbschriftliches Dividieren durch Zerlegung in "leichte" Teilaufgaben
	Schriftliches Dividieren Sübergesterfalbergesteren
	 → Übungsmaterial herausgeben Rechengesetze der Multiplikation und Division (Distributivgesetz,
4. Stunde	Kommutativgesetz, Assoziativgesetz)
	Rechengesetze sinnvoll nutzen
5. Stunde	Unter Beachtung der Rechengesetze und korrekter Klammersetzung
5. Sturiue	Rechenaufgaben in Rechenbäume überführen bzw. aus Rechenbäumen
	ablesen
Modul 5 – E	Brüche und Verhältnisse
1. Stunde	Fachbegriffe der Bruchrechnung (Zähler, Nenner, Bruchstrich)
	Brüche als Teil des Ganzen am Beispiel Kreis (Pizza oder Torte): mit Hilfe
	eines Tafelmodells werden verschiedene Bruchteile gelegt (z.B. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8},$)
	Stammbruch, echter Bruch, ein Ganzes
	Brüche am Tafelmodell der Größe nach ordnen
2. Stunde	zu vorgegebenen Abbildungen passende Brüche notieren

Gesamtschule⁻

	zu vorgegebenen Brüchen passende Abbildungen zeichnen
3. Stunde	 Bruchteile von verschiedenen Größen (Längen, Zeit, Gewicht) berechnen Umrechnungen von Längeneinheiten, Zeit usw. durchführen
4. Stunde 5. Stunde	 Brüche können verschiedene Verhältnisse angeben Mischungsverhältnisse an verschiedenen Beispielen Maßstäbe an verschiedenen Beispielen
Modul 6 – F	lächen und Symmetrie
1. Stunde	Umrechnung von LängeneinheitenFlächen durch legen/ zählen vergleichen
2. Stunde	 Längen- vs. Flächeneinheiten Umrechnungen der Einheiten in die nächstgrößere/-kleinere Einheit
3. Stunde 4. Stunde	 Berechnung des Flächeninhaltes und des Umfanges eines Quadrates und eines Rechtecks Wie kann die Seitenlänge eines Quadrates bei bekannten Flächeninhalte ermittelt werden?
5. Stunde	 Achsensymmetrie: Spiegel-/ Symmetrieachse; Bildpunkte Konstruktion eines Spiegelbildes mit Hilfe des Geodreiecks
6. Stunde	 Wiederholung Koordinatensystem; Einzeichnen von Punkten Konstruktion einer Spiegelachse und Einzeichnen eines Spiegelbildes

Gesamtschule: :

Uellendahl-Katernberg

Jahrgang 6

Modul 1 – Teilbarkeit		
1. Stunde	 Wiederholung der halbschriftlichen Division durch Zerlegung in "leichte" Teilaufgaben Wiederholung der schriftlichen Division 	
2. Stunde	 Einführung der Begriffe teilbar/ nicht teilbar, Vielfaches, Rest Summenregel der Teilbarkeit Verwendung dieser Summenregel zur Vereinfachung von Divisionsaufgaben 	
3. Stunde	 Teilbarkeit durch 2, 3 (Quersumme), 5, 10 anhand einiger Beispiele → als Anwendung eignet sich das Spiel auf S. 10 und die dazugehörigen Aufgaben auf S. 11 	
4. Stunde	 Einführung des Begriff Teilermenge und deren richtige Notation durch Mengenklammern → als gemeinsame Übung eignet sich die Notation der Teilermengen T₁₂, T₁₈ und T₂₀ und die anschließende Lösung der Aufgabe 13 auf S. 21 Was sind Primzahlen und wie erkennt man sie anhand ihrer Teilermenge? → Übungsmaterial herausgeben 	
5. Stunde	 Wiederholung der Bruchschreibweise (am Beispiel einer Pizza/ eines Kuchens) Erweitern und Kürzen von Brüchen → Übungsmaterial herausgeben 	
Modul 2 – \	Vinkel	
1. Stunde	 Einführung des Winkels mit Scheitelpunkt, Schenkel, Winkel Winkelbezeichnungen durch griechische Buchstaben (hier kann kurz wiederholt werden, dass Punkte durch Großbuchstaben und Geraden durch Kleinbuchstaben gekennzeichnet werden. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer anderen Bezeichnung für Winkel, um den Überblick zu behalten) abhängig von der Größe des Winkels werden verschiedene Winkelarten unterschieden als Übungsaufgabe eignet sich die KT-Aufgabe 4 aus dem SJ 2016/17 zzgl. S. 59 A. 4; auch praktisch durchführbar, da Geobretter ausreichend vorhanden! Die Aufgabe kann ergänzt werden durch Arbeitsaufträge wie "spanne einen stumpfen Winkel" o.ä. 	
2. Stunde	 Einführung des Geodreiecks als Hilfsmittel: Wie arbeitet man richtig mit dem Geodreieck? Welche Bedeutung haben die verschiedenen Zahlen? Wie kann man mit dem Geodreieck einen Winkel messen? → Übungsmaterial herausgeben 	

Gesamtschule: :

3. Stunde	 Winkel (bis 180°) mit dem Geodreieck zeichnen (Markierungsverfahren, Drehverfahren) Die SuS müssen nicht beide Verfahren beherrschen! Jede_r muss mittels eines selbst gewählten Verfahrens in der Lage sein, einen Winkel zu zeichnen. → Übungsmaterial herausgeben 		
4. Stunde	Konstruktion überstumpfer Winkel		
5. Stunde	Winkel rechnerisch durch ausnutzen verschiedener Winkeleigenschaften bestimmen		
Modul 3 – E	Brüche und Dezimalbrüche addieren und subtrahieren		
1. Stunde 2. Stunde	 Überführung von Brüchen in gemischte Zahlen (und umgekehrt) Brüche gleichnamig machen gleichnamige Brüche vergleichen → Übungsmaterial herausgeben 		
3. Stunde 4. Stunde	 Einführung der Dezimalschreibweise (z.B. anhand von Geldbeträgen) Umwandeln eines Bruches in einen Dezimalbruch durch Kürzen/ Erweitern auf Zehnerbruch (Nenner ist 10, 100, 1000,) Zusammenhang Zehnerbruch − Prozentschreibweise → Übungsmaterial zum Umwandeln von Brüchen in Dezimalschreibweise und Prozent 		
5. Stunde	 Brüche addieren und subtrahieren im Zweischritt: gleichnamig machen – Zähler addieren/ subtrahieren → Übungsmaterial herausgeben 		
6. Stunde	• gemischte Zahlen addieren und subtrahieren im Vierschritt: Umwandlung in reine Brüche – gleichnamig machen – Zähler addieren/ subtrahieren – in gemischte Zahl umwandeln (es ist sinnvoll, die Brüche zunähst immer in reine Brüche umwandeln zu lassen! Dies verhindert insbes. bei der Subtraktion erhebliche Fehler!)		
Modul 4 – E	Modul 4 – Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren		
1. Stunde 2. Stunde	 Wiederholung der schriftlichen Multiplikation Multiplikation von Dezimalbrüchen durch einen Dreischritt: Komma entfernen – natürliche Zahlen multiplizieren – Komma im Ergebnis hinzufügen (die erstgenannte Möglichkeit im Buch ist sehr fehleranfällig, daher für die SuS ungeeignet) → Übung in Kleingruppen in Form eines "Supermarkteinkaufes" 		
3. Stunde 4. Stunde	Wiederholung der schriftlichen Division		

Gesamtschule^{*}

	 Division von Dezimalbrüchen (vgl. S. 106) ggf. muss die Kommaverschiebung bei Multiplikation/ Division mit 10, 100, wiederholt werden → Übungsmaterial herausgeben 			
Modul 5 – k	Modul 5 – Körper			
1. Stunde	 Wiederholung von verschiedenen Vierecken und die Berechnung deren Umfang und Flächeninhalt Umrechnung von Längeneinheiten 			
2. Stunde	Fachbegriffe der Körper (Flächen, Kanten, Ecken)Körper im Alltag erkennen			
3. Stunde	Körpernetze von Würfel und QuaderKörpernetz eines Spielwürfels			
4. Stunde	Berechnung des Oberflächeninhaltes eines Würfels und eines Quaders durch Zerlegung in das zugehörige Körpernetz			
5. Stunde	Volumeneinheiten und Volumenumrechnungen (m³ in Liter usw.)			
6. Stunde	 Berechnung des Volumens eines Würfels und eines Quaders einfache Sachtextaufgaben zur Volumenberechnung 			
Modul 6 – Z	Zuordnungen, negative Zahlen und Daten			
1. Stunde	 Was ist eine Zuordnung und wie ist sie charakterisiert (Eindeutigkeit der Zuordnung)? verschiedene Darstellungsformen von Zuordnungen (Text, Tabelle, Diagramme, Graphen) 			
2. Stunde	 Wie liest man ein Diagramm? → gut geeignet sind Weg-Zeit-Diagramme, da sie Anknüpfungsunkte zur Alltagswelt der SuS bieten 			
3. Stunde	 Einführung der negativen Zahlen (am Beispiel Kontostand oder monatliche Durchschnittstemperaturen) Ordnen von rationalen Zahlen entsprechend ihrer Größe 			
4. Stunde	 Arithmetisches Mittel und Median (eigentlich bekannt aus Modul 5.1) absolute und relative Häufigkeit (ggf. Ermittlung der Häufigkeiten der Farben in einer Packung Smarties/ M&Ms o.ä.) 			
5. Stunde	 Kreisdiagramme richtig lesen und interpretieren Erstellung eines Kreisdiagramms (kann anhand der Smarties aus der vorigen Stunde erfolgen) relative Häufigkeit in Winkelgröße umrechnen Winkel einzeichnen Kreisdiagramm beschriften 			

Gesamtschule: :

Uellendahl-Katernberg

<u>Jahrgang 7</u>

Modul 1 – I	Brüche multiplizieren und dividieren
1. Stunde	Wiederholung Brüche (JG 5, 6): Zähler, Nenner, gemischte Zahl, Brüche kürzen, erweitern, addieren und subtrahieren
2. Stunde	 Multiplikation eines Bruches mit einer natürlichen Zahl Brüche miteinander multiplizieren
3. Stunde	Kommutativgesetz und Assoziativgesetz
4. Stunde	Brüche dividieren indem mit dem Kehrwert multipliziert wird
Modul 2 – 2	Zuordnungen
1. Stunde	 Wiederholung (JG 6): Zuordnungen und deren Darstellungsformen in Form einer Wertetabelle; Erstellung eines Graphen aus diesen Wertepaaren; Koordinatensystem (x-Achse, y-Achse, Achseneinteilung) steigende und fallende Zuordnungen (Sammlung verschiedener Alltagsbeispiele hierfür)
2. Stunde	 proportionale Zuordnungen Wertetabellen und Graphen proportionaler Zuordnungen Proportionalitätsfaktor
3. Stunde	 Dreisatz für proportionale Zuordnungen → Übungsmaterial herausgeben
4. Stunde	 antiproportionale Zuordnungen Wertetabellen und Graphen antiproportionaler Zuordnungen
5. Stunde	 Dreisatz für antiproportionale Zuordnungen → Übungsmaterial herausgeben
Modul 3 – I	Beziehungen zwischen Winkeln/ Dreiecke konstruieren
1. Stunde	 Winkelarten: Scheitel-, Neben-, Stufen-, Wechselwinkel ⇒ Übungsmaterial herausgeben
2. Stunde	 Arten von Dreiecken nach Seiten: unregelmäßige, gleichschenklige, gleichseitige nach Winkeln: spitzwinklig, rechtwinklig, stumpfwinklig Dreiecke richtig beschriften
3. Stunde	 Winkelsumme im Dreieck (mit Rechenbeispielen) Winkelsumme im Viereck (mit Rechenbeispielen)

Gesamtschule: :

4. Stunde	 Mittelsenkrechte einer Strecke und deren Konstruktion Winkelhalbierende eines Winkels und deren Konstruktion ⇒ Übungsmaterial herausgeben
5. Stunde 6. Stunde	 Konstruktion eines Dreiecks nach (Konstruktionen exemplarisch durchführen) WSW SWS SSS
Modul 4 – F	Rationale Zahlen
1. Stunde 2. Stunde	 Wiederholung rationale Zahlen Unterscheidung zwischen Rechenzeichen und Vorzeichen Rationale Zahlen addieren Rationale Zahlen subtrahieren ⇒ Übungsmaterial herausgeben
3. Stunde 4. Stunde	 Rationale Zahlen multiplizieren Rationale Zahlen dividieren Formulierung einer "Vorzeichenregel" für die Multiplikation/ Division gleicher/ verschiedener Vorzeichen
5. Stunde	Rechengesetze: Kommunikationsgesetz, Assoziativgesetz, Vorrangregeln
6. Stunde	 Distributivgesetz: Klammer ausmultiplizieren, Faktoren ausklammern → Übungsmaterial herausgeben
Modul 5 – F	Prozentrechnung
1. Stunde	 Wiederholung (JG 6): Zusammenhang Brüche – Prozentschreibweise Anteile berechnen (S. 196, A. 9)
2. Stunde	 Wichtige Begriffe der Prozentrechnung: Grundwert (G), Prozentwert (W) und Prozentsatz (p%) Verschiedenen Beispielen die Grundbegriffe zuordnen Prozentwert mit dem Dreisatz berechnen
3. Stunde	 Prozentsatz mit dem Dreisatz berechnen Grundwert mit dem Dreisatz berechnen → Übungsmaterial herausgeben
4. Stunde	Herleitung der Formeln für G, W und p% anhand des Dreisatz-Schemas
5. Stunde	Vermehrung und Verminderung des Grundwertes

Gesamtschule.

Modul 6 – Terme und Gleichungen	
1. Stunde	 Einführung der Begriffe Term, Variable, Wert eines Terms, Koeffizient Umfang von Figuren durch Terme beschreiben
2. Stunde	Terme vereinfachen und Variablen zusammenfassen
3. Stunde 4. Stunde	 Gleichungen aufstellen Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen (Schreibweise für Äquivalenzumformungen einüben!)
5. Stunde	Zahlen- und Altersrätsel lösen

Gesamtschule: :

Uellendahl-Katernberg

Jahrgang 8

Modul 1 – Terme	
1. Stunde	 Wiederholung Vorzeichenregel beim Rechnen mit rationalen Zahlen; Terme und Variablen; Terme vereinfachen und Variablen zusammenfassen; Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen
2. Stunde	 Terme und Gleichungen mit mehreren Variablen Variablen in Produkten zusammenfassen Potenzschreibweise
3. Stunde	Klammern auflösenFaktoren ausklammern
4. Stunde	Strategien zur Lösung von Textaufgaben
Modul 2 –	Lineare Gleichungen und Funktionen
1. Stunde	Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen
2. Stunde	passende Gleichungen zu Textaufgaben aufstellen
3. Stunde	Systematisches Lösen von Textaufgaben
4. Stunde	 Formeln als allgemein gültige Rechenvorschriften (bekannt aus den vergangenen Jahrgängen für Umfang, Flächeninhalt und Volumen verschiedener Figuren und Körper) Formeln nach einer gesuchten Größe umstellen
5. Stunde	Tabellenkalkulation an einem Beispiel durchführen
Modul 3 –	Zufall, Wahrscheinlichkeiten, Daten
1. Stunde 2. Stunde	 Definition Zufallsexperiment und Sammlung verschiedener Beispiele (Glücksrad als Tafelmodell verfügbar) Definition Ereignis und Ergebnis(menge) Laplace-Experimente und Berechnung der Wahrscheinlichkeit relative Wahrscheinlichkeiten als Schätzwert für Wahrscheinlichkeiten
3. Stunde	Summenregel für die Berechnung von Wahrscheinlichkeiten
4. Stunde	 Wiederholung (JG 5, 6): statistische Größen (Min, Max, Spannweite, Median, arithmetischer Mittelwert); Diagrammtypen (Säulendiagramm, Kreisdiagramm)

Gesamtschule^{*}

5. Stunde	 Daten von verschiedenen Gruppen nebeneinander darstellen Stängel-Blätter-Diagramme lesen und interpretieren (<i>nur E-Kurs</i>) 	
6. Stunde	Boxplots: Erstellen, Daten ablesen (<i>nur E-Kurs</i>)	
7. Stunde	Manipulationen durch Befragungen, vorgegebene Antwortmöglichkeiten und Darstellung der erhobenen Daten durch ein Diagramm	
Modul 4 – 2	Zinsrechnung	
1. Stunde	 Wiederholung: Grundbegriffe der Prozentrechnung; Berechnung mittels Dreisatz; Formeln für G, W und p% Begriffe der Zinsrechnung: Kapital, Zinsen, Zinssatz Aufstellung der Formeln für K, Z, p% analog zur Prozentrechnung 	
2. Stunde	Prozent- und Zinsrechnung mit dem Taschenrechner	
3. Stunde	 Tageszinsen und Jahreszinsen: Festlegung 1 Monat = 30 Tage, 1 Jahr = 360 Tage Verzinsung unter Einbezug des Zeitfaktors Definition des Begriffs Zinseszinsen 	
4. Stunde	Tabellenkalkulation an einem Beispiel durchführen	
Modul 5 –	Dreiecke und Vierecke	
1. Stunde	Wiederholung (JG 7): Dreiecke konstruieren (WSW, SSS, SWS)	
2. Stunde	Höhe eines DreiecksUmfang und Flächeninhalt eines Dreiecks	
3. Stunde 4. Stunde	 Haus der Vierecke – Eigenschaften spezieller Vierecken Konstruktion von Raute, Parallelogramm, Drachen, Trapez 	
5. Stunde 6. Stunde	 Umfang und Flächeninhalt spezieller Vierecke Herleitung der Formeln 	
Modul 6 – I	Modul 6 – Prismen	
1. Stunde	 Grundbegriffe Prisma: Deckfläche, Grundfläche, Höhe, Mantelfläche Eigenschaften eines Prismas (deckungsgleiche Deck- und Grundfläche, Mantelfläche setzt sich aus Rechtecken zusammen) 	
2. Stunde	Schrägbilder zeichnen (vgl. S. 156, Möglichkeit 2)	
3. Stunde	Netz eines Prismas; Zuordnung Mantelflächen, Grund-/Deckflächen im Netz	



4. Stunde	 Mantelfläche eines Prismas berechnen Oberflächeninhalt eines Prismas berechnen
5. Stunde	Volumen von Prismen bestimmen

Gesamtschule:

Uellendahl-Katernberg

<u>Jahrgang 9</u>

Modul 1 – Lineare Funktionen	
1. Stunde	 Wiederholung: proportionale Zuordnungen (tabellarische und grafische Darstellung) Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen
2. Stunde	 Einführung des Begriffs lineare Funktion allgemeine Funktionsgleichung f(x) = mx + n → Übungsmaterial herausgeben
3. Stunde	• lineare Gleichungen mit zwei Variablen: ax + by = c (<i>nur E-Kurs</i>)
4. Stunde	Steigung und SteigungsdreieckGraphen mithilfe eines Steigungsdreiecks zeichnen
5. Stunde 6. Stunde	 lineare Gleichungssysteme und verschiedene Möglichkeiten zur Lösung (nur E-Kurs) → systematisches Probieren → grafisches Lösen → Gleichsetzungsverfahren → Einsetzungsverfahren
Modul 2 – S	Satz des Pythagoras
1. Stunde	Wiederholung: Flächeninhalt und Umfang von Rechtecken
2. Stunde	Einführung des Begriffs kongruentKongruenzsätze
3. Stunde	Satz des PythagorasAnwendungsaufgaben
4. Stunde	Intervallschachtelung (<i>nur E-Kurs</i>): S. 68
5. Stunde	Höhen- und Kathetensatz (<i>nur E-Kurs</i>)
Zwischenm	odul – Zweistufige Zufallsexperimente (nur E-Kurs)
1. Stunde	Was ist ein zweistufiges Zufallsexperiment?Erstellung eines Baumdiagramms
2. Stunde	 Wahrscheinlichkeiten anhand eines Baumdiagramms berechnen Pfad- und Summenregel
Modul 3 – i	Ähnlichkeit

Gesamtschule^{*}

1. Stunde	 Wiederholung: Grundbegriffe der Geometrie (senkrecht, parallel, Gerade, Strecke, Strahl, Winkelarten) und Umrechnungen von Größen
2. Stunde	 ebene Figuren durch zentrische Streckung vergrößern und verkleinern (nur LB +) → Übungsmaterial herausgeben
3. Stunde	 Ähnlichkeit ebener Figuren und Ähnlichkeitsfaktor → als Anwendung eignet sich S. 47, A. 4
4. Stunde	Strahlensätze mit praktischen Anwendungen und Höhenbestimmung (nur E-
5. Stunde	<i>Kurs</i>) → als Anwendungen eignen sich S. 47, A. 3; S. 52, A. 8, 9, 11; S. 53
Modul 4 – I	Kreise
1. Stunde	Dreh- und Achsensymmetrie bei Vielecken (<i>nur E-Kurs</i>)
2. Stunde	 Wiederholung: Umfang und Flächeninhalt geometrischer Figuren Umstellen von Formeln
3. Stunde	 Wiederholung: Grundbegriffe Kreis (Mittelpunkt, Radius, Durchmesser) Umfang und Flächeninhalt eines Kreises
4. Stunde	Kreisbogen berechnen (<i>nur E-Kurs</i>)
5. Stunde	Berechnung von Kreisringen
Modul 5 – 2	Zylinder
1. Stunde	Wiederholung Prisma: Deckfläche, Grundfläche, Höhe, Mantelfläche; Eigenschaften eines Prismas (deckungsgleiche Deck- und Grundfläche, Mantelfläche setzt sich aus Rechtecken zusammen); Volumen und Oberflächeninhalt eines Prismas
2. Stunde	Zylinder: Sammlung verschiedener Alltagsgegenstände
3. Stunde	Berechnung des OberflächeninhaltsVolumen eines Zylinders
4. Stunde	Konstruktion von Schrägbildern
5. Stunde	→ Übungsmaterial herausgeben

Gesamtschule: :

Uellendahl-Katernberg

Jahrgang 10

G-Kurs

Modul 1 – Potenzen und Pyramide, Kegel, Kugel	
1. Stunde	 Potenzen (Basis, Potenz, Exponent) und Wurzeln → Umgang mit dem Taschenrechner
2. Stunde	 Zehnerpotenzen und Zahldarstellung → Umgang mit dem Taschenrechner
3. Stunde	Wiederholung: Berechnung von Flächeninhalten; Volumen, Mantel und Oberflächeninhalt von Prismen und Zylinder
4. Stunde	Eigenschaften von Pyramide und KegelKonstruktion von Schrägbildern
5. Stunde	 Bezeichnungen einer Pyramide (Höhe, Seitenhöhe, Seitenkante) Mantelfläche und Oberflächeninhalt einer Pyramide Volumen einer Pyramide
6. Stunde	 Wiederholung Kreis (Radius, Durchmesser, Flächeninhalt) Mantelfläche und Oberflächeninhalt eines Kegels Volumen eines Kegels
7. Stunde	Oberflächeninhalt und Volumen einer Kugel
Modul 2 – 0	Quadratische Funktionen und Gleichungen
1. Stunde	Wiederholung: Quadratzahlen, Wurzeln, lineare Gleichungen
2. Stunde	ÄquivalenzumformungenLösen linearer Gleichungen
3. Stunde	 Einführung: Quadratische Funktionen Graph einer quadratischen Funktion (Parabel)
4. Stunde	 Transformationen von Normalparabeln (Streckung, Stauchung, Öffnungsrichtung) Scheitelpunkt einer Parabel
5. Stunde	Lösungsmengen rein quadratischer Gleichungen
Modul 3 – Datenerhebung und Wachstum	
1. Stunde	Wiederholung: Grundbegriffe der Bruchrechnung, Dezimalbrüche

Gesamtschule⁻

2. Stunde	 Diagrammtypen: Säulendiagramm, Kreisdiagramm Zusammenhang relative Häufigkeiten und Winkelgröße Lesen und interpretieren von Säulen- und Kreisdiagrammen
3. Stunde	 Möglichkeiten der Manipulation von Datendarstellungen Datendarstellungen selbst manipulieren (iPad)
4. Stunde	 Wiederholung der Grundbegriffe aus der Prozent- und Zinsrechnung Wiederholung der Formeln der Prozent- und Zinsrechnung
5. Stunde	 exponentielles Wachstum exponentielle Zu- und Abnahme Wachstumsfaktor Übertragung des exponentiellen Wachstums auf die Zinsrechnung
6. Stunde	Gegenüberstellung verschiedener wachstumsarten (lineares, quadratisches, exponentielles Wachstum)

Gesamtschule[:]

Uellendahl-Katernberg

E-Kurs

Modul 1 – Potenzen und Pyramide, Kegel, Kugel	
1. Stunde	 Potenzen (Basis, Potenz, Exponent) und Wurzeln → Umgang mit dem Taschenrechner
2. Stunde	 Zehnerpotenzen und Zahldarstellung → → Umgang mit dem Taschenrechner
3. Stunde	 Potenzgesetze für Potenzen mit gleicher Basis Potenzgesetze für Potenzen mit gleichem Exponenten
4. Stunde	Wiederholung: Berechnung von Flächeninhalten; Volumen, Mantel und Oberflächeninhalt von Prismen und Zylinder
5. Stunde	Eigenschaften von Pyramide und KegelKonstruktion von Schrägbildern
6. Stunde	 Bezeichnungen einer Pyramide (Höhe, Seitenhöhe, Seitenkante) Mantelfläche und Oberflächeninhalt einer Pyramide Volumen einer Pyramide
7. Stunde	 Wiederholung Kreis (Radius, Durchmesser, Flächeninhalt) Mantelfläche und Oberflächeninhalt eines Kegels Volumen eines Kegels
8. Stunde	Oberflächeninhalt und Volumen einer Kugel
Modul 2 – 0	Quadratische Funktionen und Gleichungen
1. Stunde	Wiederholung: binomische Formeln, Multiplikation rationaler Zahlen
2. Stunde	 Einführung: Quadratische Funktionen Graph einer quadratischen Funktion (Parabel) Abgrenzung linearer und quadratischer Funktionen anhand von graphischen Eigenschaften sowie Eigenschaften des Funktionsterms
3. Stunde	 Transformationen von Normalparabeln (Streckung, Stauchung, Öffnungsrichtung) Scheitelpunkt einer Parabel
4. Stunde	quadratische Funktionsterme anhand von vorgegebenen Graphen bestimmen
5. Stunde	Scheitelpunktform einer quadratischen Funktion

Gesamtschule^{*}

	quadratische Ergänzung
	quadratische Erganzung
6. Stunde	 Nullstellen quadratischer Funktionen zeichnerische Lösung
7. Stunde	Lösungsmengen rein quadratischer und gemischt quadratischer Gleichungen
8. Stunde	 Lösungsmengen allgemein quadratischer Gleichungen PQ-Formel
Modul 3 –	Datenerhebung und Wachstum
1. Stunde	Wiederholung: Dezimalbrüche, Zusammenhang relative Häufigkeiten und Winkelgröße im Kreisdiagramm
2. Stunde	 Möglichkeiten der Manipulation von Datendarstellungen Datendarstellungen selbst manipulieren (iPad)
3. Stunde	 Wiederholung der Grundbegriffe aus der Prozent- und Zinsrechnung Wiederholung der Formeln der Prozent- und Zinsrechnung
4. Stunde	 exponentielles Wachstum exponentielle Zu- und Abnahme Wachstumsfaktor Übertragung des exponentiellen Wachstums auf die Zinsrechnung
5. Stunde	Gegenüberstellung verschiedener wachstumsarten (lineares, quadratisches, exponentielles Wachstum)
6. Stunde	 exponentielle Gleichungen der b^x = c im Kontext von Bakterienwachstum (exponentielle Zunahme) und radioaktivem Zerfall (exponentielle Abnahme)
Modul 4 –	Trigonometrie (nur E-Kurs)
1. Stunde	Wiederholung: rechtwinklige Dreiecke und deren Vorkommen bei geometrischen Figuren und Körpern, Satz des Pythagoras
2. Stunde	 Steigungsdreieck und Berechnung der Steigung Rechtwinklige Dreiecke: Gegenkathete, Ankathete, Hypotenuse
3. Stunde	Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck → Umgang mit dem Taschenrechner
4. Stunde 5. Stunde	 Rechenbeispiele Sinus, Kosinus und Tangens Ermittlung verschiedener Parameter (Gegenkathete, Ankathete, Hypotenuse, Winkelgrößen) eines rechtwinkligen Dreiecks bei variierenden gegebenen Größen

Gesamtschule:

Uellendahl-Katernberg

6. Stunde • Anwendungsbeispiele Sinus, Kosinus, Tangens