

Carl-Schurz-Schule, Frankfurt

Fachcurriculum Mathematik

Stand 01.02.2016

Zu den einzelnen Unterrichtseinheiten liegt ein internes genaueres Curriculum vor, das von der Fachkonferenz Mathematik am 18. Mai 2010 beschlossen wurde.

Stufe 5

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet (3 x 65 Minuten).

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden... ... erstellen einfache Tabellen und Diagramme und entnehmen diesen Daten und Werte. ... führen Lösungs- und Kontrollverfahren zur Teilbarkeit aus. ... nutzen angemessen Lineal, Geodreieck und Zirkel. ... sind in der Lage, einfache geometrische Elemente exakt zu zeichnen und zu erkennen.	Zahl und Operation Raum und Form Größen und Messen Schwerpunkte der Stufe 5 sind der Umgang mit und die Anwendung von natürlichen Zahlen sowie das Beherrschen der Grundlagen der Geometrie.	5.1 Zahlbereiche - natürliche Zahlen - Diagramme - Ordnen und Runden - Grundrechenarten und Terme - Teilbarkeit 5.2 Einstieg in die Geometrie - Punkte, Geraden, Koordinatensysteme - Winkel - einfache Figuren - einfache Körper 5.3 Größen - Größenvorstellungen - Umrechnungen	Wachhalten elementarer Kenntnisse (z. B. durch Kopfübungen) Wochenblatt zur Kontrolle der Kenntnisse und Fertigkeiten der Lernenden	Als Einstieg erstellen die Lernenden Diagramme zur Klasse (z. B. Alter, Zahl der Geschwister, ...). Teilnahme am Känguru-Wettbewerb Führen eines Regelheftes Übungen zum Kopfrechnen (z. B. mit Eckenrechnen)
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden verwenden die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen.				
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden... ... übersetzen Sachprobleme der Realität in mathematische Modelle. ... erfassen in Problemsituationen zu natürlichen Zahlen und einfachen geometrischen Zusammenhängen mögliche mathematische Fragestellungen, formulieren diese in eigenen Worten und entwickeln Lösungsideen. Ebenso entnehmen sie einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten. ... überprüfen ihre Lösungen auf Plausibilität.				

Stufe 6

Mathematik wird in der Stufe vierstündig unterrichtet (4 x 65 Minuten).

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden ... haben eine Vorstellung von Brüchen und Dezimalzahlen und können sie symbolisch darstellen. ... beherrschen den formalen Umgang und die Rechentechniken von Brüchen und Dezimalzahlen. ... sind in der Lage, geometrische Figuren exakt zu konstruieren und zu erkennen.	Zahl und Operation Größen und Messen Fläche und Form	6.1 Zahlbereiche - Brüche - Dezimalzahlen - Prozente 6.2 Geometrie - Kongruenzabbildungen Winkel Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez Linien im Dreieck 6.3 Stochastik Zweistufiges Baumdiagramm Pfadregeln	Wachhalten elementarer Kenntnisse (z.B. Kopfübungen) Schriftliche Rückmeldungen der Lernerfolge (z.B. Selbsteinschätzungsbögen)	Führen eines Regelheftes Übungen zum Kopfrechnen (z.B. Eckenrechnen) Abschlussprojekt zur Darstellung von komplexeren Themen der Stufen 5/6 Eintägige Exkursion mit mathematischem Schwerpunkt
Kommunizieren und Argumentieren	... verwenden die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen und sind in der Lage, Konstruktionen anzufertigen und zu erklären.				
Problemlösen und Modellieren	... können Brüche und Dezimalzahlen verwenden und diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen benutzen. Sie entnehmen anwendungsbezogenen Problemstellungen die zur Lösung relevanten Daten. Sie überprüfen ihre eigene Lösung auf Plausibilität.	Schwerpunkte sind der Umgang mit und die Anwendung von Brüchen und Dezimalzahlen und das Beherrschen der Grundkonstruktionen der Geometrie.			

Stufe 7

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet (3 x 60 Minuten).

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden können Arbeitsergebnisse und Lösungswege sämtlicher Inhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben, begründen, vergleichen und überprüfen.	Zuordnungen und ihre Darstellungen Funktionen und Gleichungen	7.1 Funktionen - proportionale und antiproportionale Zuordnungen - Anwendungen von Zuordnungen	Einsatz von Medien (Tabellenkalkulation, DGS) zur Visualisierung Präsentation (von Lösungswegen, Ergebnissen, Strategien) an Tafel, im Plenum	Einführung des Taschenrechners Gebrauch des Taschenrechners bei jedem neuen Inhalt zu thematisieren
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden können Darstellungen von Zuordnungen und statistische Inhalte interpretieren, vergleichen und eigenständig fachterminologisch entwickeln. Dazu nutzen sie situations- und anforderungsbezogen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Taschenrechner, Darstellende Geometriesoftware (DGS)).	Operationen und ihre Eigenschaften Zahlen Ebene Figuren	- Prozent- und Zinsrechnung - sinnvoller Gebrauch des Taschenrechners 7.2 Zahlbereiche - rationale Zahlen 7.3 Geometrie - Konstruktion und Berechnung von Dreiecken, Kreisen und Geraden		Exkursion in das Mathematikum Anfertigung einer Jahresarbeit Führen eines Regelhefts
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden... ... können rationale Zahlen in Sachzusammenhängen verwenden und diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen benutzen. ... sind in der Lage, aus gestellten Problemsituationen mathematische Fragestellungen und Hypothesen zu entwickeln und dazu adäquate Lösungsverfahren zu erstellen, zu prüfen und zu interpretieren.	Statistische Erhebungen und ihre Auswertung	7.4 Beschreibende Statistik - Graphische Darstellungen - Lagemaße 7.5 Terme und lineare Gleichungen - Terme aufstellen, berechnen, umformen - Gleichungen lösen - Problemlösen mit Gleichungen		

Stufe 8

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet (3 x 60 Minuten).

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
Darstellen und Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen	Die Lernenden können Arbeitsergebnisse und Lösungswege sämtlicher Inhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben, begründen, vergleichen und überprüfen.	Zahlen Körper Beziehungen zwischen geometrischen Objekten Funktionen und Gleichungen	8.1 Terme und lineare Gleichungen - Terme mit mehreren Variablen - Ausmultiplizieren, Ausklammern, Binomische Formeln - Formeln umstellen 8.2 Algebra/ Funktionen - lineare Funktionen - Betrachtung der Eigenschaften und Lösen von Systemen linearer Gleichungen 8.3 Zahlbereiche - reelle Zahlen 8.4 Geometrie - Untersuchung der Grundkörper Prisma und Kreiszylinder (Volumen, Oberfläche, Mantelfläche, Netze zeichnen) - Betrachtung der Satzgruppe des Pythagoras - Figuren in ihren Ähnlichkeiten sowie Strahlensätze	Modelle von Körpern verwenden und bauen Netze von Körpern zeichnen lassen Einsatz von Medien zur Visualisierung Präsentation (von Lösungswegen, Ergebnissen, Strategien) an Tafel, im Plenum regelmäßige Wiederholungen / Kopfübungen Strahlensätze in der Landvermessung Einsatz DGS	weitere Vertiefung Arbeit mit dem Taschenrechner Fortsetzung des Regelhefts Teilnahme am Mathematikwettbewerb evtl. Anfertigung einer Jahresarbeit
Kommunizieren und Argumentieren	Die Lernenden können... ...die Satzgruppe des Pythagoras in ihrer Bedeutung erläutern. ...mit Hilfe der Strahlensätze Verhältnissgleichungen und damit gesuchte Größen bestimmen. ...Auskunft geben über die Erweiterung des Zahlenraums mit irrationalen Zahlen (nicht abbrechend, nicht periodisch) zu den reellen Zahlen (rationale Zahlen, Quadratwurzeln, Pi).				
Problemlösen und Modellieren	Die Lernenden können... ...die Satzgruppe des Pythagoras zum Lösen von Problemen (auch mit Alltagsbezug) benutzen, prüfen und interpretieren. ...Lineare Gleichungssysteme aus Sachzusammenhängen entwickeln und zum Lösen von Problemen verwenden, Graphen linearer Funktionen zeichnen und deren Gleichung sowie Ei-				

	<p>enschaften bestimmen. ...reelle Zahlen in Sachzusammenhängen verwenden und diese zum Lösen von Problemen mit neuen Anforderungen benutzen.</p>				
--	--	--	--	--	--

Stufe 9

Mathematik wird in der Stufe dreistündig unterrichtet (3 x 60 Minuten).

Kompetenz	Kompetenzerwartungen	Inhaltsfelder	Inhalte	mögliche Methoden	Vereinbarungen
<p>Darstellen, Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen</p>	<p>Die Lernenden können... ... Beziehungen zwischen verschiedenen Darstellungen erkennen, Darstellungsformen sachangemessen auswählen, interpretieren und bewerten. ... quadratische Funktionen in Scheitelpunktsform, Linearfaktorform und allgemeiner Form darstellen, die Darstellungen sachgerecht auswählen und skizzieren (Darstellungsformen wechseln, aus Eigenschaften Funktionsgleichungen bestimmen). ... Baumdiagramme erstellen sowie Daten und Werte entnehmen. ...mathematische Werkzeuge (selbsterstellte Formelsammlung und TR) zielgerichtet einsetzen.</p>	<p>Funktionale Zusammenhänge</p> <p>Raum und Form</p> <p>Größen und Messen</p> <p>Daten und Zufall</p>	<p>9.1 Funktionen - quadratische Gleichungen und quadratische Funktionen - Potenzfunktionen, Wurzelfunktionen</p> <p>9.2 Geometrie - Trigonometrie - Körper</p> <p>9.3 Stochastik - Mehrstufige Zufallsversuche</p>	<p>Stationenlernen (Körper als Erarbeitung und/oder Potenzen als Übung) → Arbeiten mit Lösungsblättern und in Gruppen (Eigenständigkeit, Kooperationsfähigkeit)</p> <p>Freier Vortrag jedes S. zu den HA oder anderer Aufgabe (strukturiert!)</p> <p>Tandem/Think-Pair-Share zur Förderung der Eigenständigkeit → Formulierung</p> <p>Bewegungsorientierte Methoden (Eckenaufgaben, auf dem Schulhof, Gale-</p>	<p>Schulinterne Vergleichsarbeit über den kompletten Stoff der Sek I. (z.B. zentrale Realschularbeit)</p> <p>Fitnessstests als Kompetenztest (10-15-minütig pro Woche) als Sicherung der Basiskompetenzen</p> <p>Kontakt zur Berufswelt: Besuch eines Unternehmens, einer Unifakultät, um mathematische Anwendungen zu zeigen</p> <p>Weiterführung des</p>
<p>Kommunizieren und Argumentieren</p>	<p>Die Lernenden können... ... Lösungswege für mehrstufige Zufallsversuche darstellen</p>				

	<p>und begründen. ...Lösungen strukturiert und ansprechend aufschreiben und vorstellen (vgl. Präsentationen).</p>			<p>riegang, Funktionen stellen/gehen, Unterrichtsgänge, Hochhäuser messen) Lesestrategien / Mindmaps</p> <p>Ausmessen von Hochhäusern/ Bäumen über Theodolite</p>	<p>Regelheftes Fehlerkorrektur</p>
<p>Problemlösen und Modellieren</p>	<p>Die Lernenden können... ... eigenständig dreidimensionale geometrische Körper in Grundkörper zerlegen, um Anwendungsprobleme aus Kunst und Architektur zu lösen. ... Überschlagsrechnungen für Zehnerpotenzen auf Sinnhaftigkeit untersuchen. ... Lösungen für Sachaufgaben in den Sachzusammenhang einordnen. ... Lösungsschritte beim Lösen von Gleichungen systematisch überprüfen, die Lösungswege reflektieren und Fehler analysieren und beheben. ... die Einflussfaktoren und Abhängigkeiten beim Modellieren von trigonometrischen Sachzusammenhängen prüfen und bewerten.</p>				
<p>Überfachlich</p>	<p>Die Lernenden können... ... einzeln arbeiten (z.B. für Texterschließung/ Lesekompetenz) – Arbeitskompetenz. ... im Plenum interagieren und in Gruppen kooperieren.</p>				