



Gymnasium Cäcilienchule Oldenburg (Oldb)
unesco – projekt - schule

Lehrplan Mathematik. Ergänzende Bemerkungen zu dem Kerncurriculum. Ein Vorschlag.

Dieser Lehrplan Mathematik bezieht sich auf die Kapitel des jeweiligen Lehrbuchs¹ des Jahrgangs. Eine Reihenfolge für den Lehrgang eines Jahres ist hierdurch nicht festgelegt.

In der Auseinandersetzung mit den mathematischen Inhalten bzw. Leitideen werden die prozessbezogenen Kompetenzen erworben. Daher werden im Zusammenhang mit den jeweiligen Kapiteln die zu lehrenden Inhalte formuliert. Dadurch wird aber keine Reihenfolge bezüglich der Bedeutung der Kompetenzen festgelegt.

Die Absprachen bezüglich des Gebrauchs des Taschenrechners (Fachkonferenz vom 6.9.2007) sind zu beachten.

Zusätzlich sind die Angaben des Kerncurriculums (2006) zu beachten. Bezüglich der Leistungsbeurteilung gelten die dort festgelegten Bestimmungen. Für die Anzahl der Klassenarbeiten legt die Fachkonferenz in Absprache mit dem Schulvorstand fest:

Klasse 5	Klasse 6	Klasse 7	Klasse 8	Klasse 9	Klasse 10
5 Arbeiten	4 Arbeiten	4 Arbeiten	4 Arbeiten	4 Arbeiten	4 Arbeiten ab Schuljahr 2008/2009.

¹ Mathematik Neue Wege, Schroedel



Gymnasium Cäcilienchule Oldenburg (Oldb)
unesco – projekt - schule

Klasse 5

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
1. Formen u. Beziehungen in Raum und Ebene 2. Geometrische Grundbegriffe und Konstruktionen 3. Raum und Ebene – Zeichnen und Vorstellen	Quadrat, Rechteck, Quader, Prisma etc. Punkt, Strecke, Abstand, Maßstab Quader zeichnen, bauen. Netze.	Maßstab evtl. in Absprache mit Erdkunde. Heftführung.
4. Natürliche Zahlen	Näherungswerte, Überschlagsrechnung, Tabellen, Diagramme. Koordinatensystem	s. auch Kapitel 9
5. Größen	Länge, Zeit, Geld, Gewicht	Textaufgaben
6. Rechnen 7. Zahldarstellungen 8. Entdeckungen bei natürlichen Zahlen	Assoziativ-, Kommutativ-, Distributivgesetz an Beispielen.	Zu 7.: Bei genügend Zeit
9. Gitter und Koordinatensystem		Im Zusammenhang mit Kapitel 4
10. Kreis und Winkel	Winkel zeichnen, Größen schätzen	Evtl. in Absprache mit Kunst, evtl. auch Religion (Kirchenfenster). Längen, Breitenkreise (S. 185) in Absprache mit Erdkunde
11. Ebene und Raum	Flächeninhalt, Umfang bei Rechtecken. Rauminhalt. Einfache geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt	
12. Dezimalzahlen		
13. Brüche		
14. Daten	Säulen-, Kreis-, Streifendiagramm. Tabellen. Mittelwert Median.	



Klasse 6

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
1. Parkettierungen und Winkel 2. Symmetrien	Winkelsätze, Winkel im Dreieck. Spiegelung, Drehung	Einsatz von Euklid
3. Rechnen mit Brüchen	Rechnen mit rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen..., rechnen einfache Aufgaben im Kopf	
4. Wahrscheinlichkeitsrechnung	Absolute, relative Häufigkeit. Boxplot. Einstufige Zufallsversuche	
5. Rationale Zahlen	Einfache Terme, Variablen nur bei Gesetzen. Rat. Zahlen in unterschiedlichen Darstellungen.	
6. Beschreiben von Zuordnungen in Graphen und Tabellen	Proportionale, antiproportionale Zuordnung.	
7. Prozent- und Zinsrechnung	Brüche als Anteile, Prozentbegriff in Anwendungssituati-onen, Runden und Überschlagsrechnung in Sachzusammen-hängen, wenden den Dreisatz an, nutzen proportionale Zuordnungen	Die Zinsrechnung ist auch Thema des Profilunterrichts in Klasse 7. Einsatz von Excel.möglich



Gymnasium Cäcilienchule Oldenburg (Oldb)
unesco – projekt - schule

Klasse 7

Beginn des Profilunterrichts, daher gilt Studentafel 1: 3 Stunden Mathematik.

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
1. Dreisatz und Prozente		s. Klasse 6.
2. Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren	Höhe, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele konstruieren. Symmetrie. Längen durch Konstruktion bestimmen. Eigenschaften von Ortslinien bei Sachproblemen anwenden	Eventuell Satz des Thales. Dynamische Geometriesoftware.

3. Wahrscheinlichkeitsrechnung	Mehrstufige Zufalls-versuche. Baumdiagramm	Evtl. in Klasse 8
4. Gleichungen und Terme	Einfache Gleichungen, Terme mit Variablen. Überschaubare Terme umformen. Sachverhalte (auch geometrische) durch Gleichungen, Terme darstellen und umgekehrt.	Der Taschenrechner wird erst nach dieser UE eingeführt Vgl. Kerncurriculum, S. 11
5. Lineare Funktionen	Auch Parameter. Regression. Graphische Verfahren zum Lösen von linearen Gleichungen. Steigung als konstante Änderungsrate. Proportionale Funktionen.	Einführung der Formelsammlung: Cornelsen ISBN 3-464-57144-0 mit CD bzw. 57143-2 ohne CD
6. Geometrische	Kongruenz.	Einsatz von Euklid möglich



Gymnasium Cäcilienchule Oldenburg (Oldb)
unesco – projekt - schule

Konstruktionen an Dreiecken	Satz d. Thales ?	
7. Flächen- und Rauminhalte	Flächeninhalt Dreieck etc. . Geometrische Sachverhalte algebra-isch darstellen und umgekehrt. Prismen zeichnen, bauen, Netze.	Einsatz von Euklid möglich



Profilunterricht Mathematik, Klasse 7

Grundsätzliches:

Der Profilunterricht soll keine Inhalte des Pflichtstoffes vertiefend wiederholen. Die Inhalte ergänzen den Mathematikunterricht der Klasse 7, gegebenfalls auch unter Einbeziehung bereits behandelter Sachgebiete.

Den Schülerinnen und Schülern soll oft Gelegenheit zum selbständigen Erarbeiten der Aufgaben gegeben werden. Sie sollen eigene Lösungswege beschreiben, dafür auch die nötige Zeit zur Bearbeitung haben, ihre Erkenntnisse dokumentieren.

Soweit nötig, wird der Computer bei der Lösung von Aufgaben herangezogen, etwa durch Verwendung des Internets, durch Einbezug einer Tabellenkalkulation.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
1. Angewandte Geometrie	Größen und Messen: Winkel zeichnen, messen. Winkelmessgeräte (Theodolit, selbstge-baute Peilinstrumente). Bestimmung von Längen durch Dreiecks-konstruktion. Geometrische Denkauf-gaben (Kapitel 2.3, „Neue Wege“, Band 7)	Mögliche Ergänzungen. Alte Navigationsinstrumente (H. 124 ML) Schatzsuche Erdumfangsmessung nach Erathostenes
2. Zinsrechnung	Zahlen und Operationen: Wdh. Prozentrechnung. Zinsrechnung.	Laut Fachkonferenzbe-schluss wird dies Thema auch am Beispiel „Fairer Handel“ bearbeitet. Somit findet in dieser UE das Unesco – Profil der Schule Beachtung.
3. Gleichungen in Anwendungen	Zahlen und Operationen: Mischungsaufgaben, Bewegungsaufgaben, einfache Bruchgleichungen	Bei genügend Zeit



Gymnasium Cäcilienchule Oldenburg (Oldb)
unesco – projekt - schule

Klasse 8

Profilunterricht, daher gilt Stundentafel 1: 3 Stunden Mathematik.

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
Terme und Gleichungen		In Klasse 7
1. Vierecke und Vielecke		Bei genügend Zeit am Ende des Schuljahres
2. Rund um den Satz des Thales		Wurde in Klasse 7 auch kurz behandelt (Thema „Winkel“, nicht im Lehrbuch)
3. Lineare Gleichungssysteme	Lineare Gleichungssysteme mit 2 Variablen und ihre Lösungsmengen in einfachen Fällen. Zeichnerische Bestimmung der Lösungsmenge, ein rechnerisches Verfahren. Probe. Textaufgaben. Einsatz des Taschenrechners	
4. Reelle Zahlen	Rechengesetze für Quadratwurzeln exemplarisch begründen und anwenden. $\sqrt{a^2} = a $	
5. Quadratische Funktionen und Gleichungen	Quadratische Zusammenhänge bearbeiten mit Funktionen und Gleichungen. Regression. Parameter.	
6. Vielfältige Darstellungen der Parabel	Beschreiben die Parabel als Ortslinie	Evtl. Umkehrfunktion
7. Satz des Pythagoras	Den Satz des Pythagoras bei Berechnungen, Konstruktionen und Beweisen anwenden	
8. Wahrscheinlichkeitsrechnung	Mehrstufige Zufallsexperimente. Lineare und quadratische Regression für Prognosen nutzen.	



Klasse 9

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen, methodische Hinweise, Absprachen mit anderen Fächern
1. Quadratische Funktionen und Gleichungen (Wdh)		In Klasse 8
2. Ähnlichkeit	Streckenlängen mit Ähnlichkeitsbeziehungen berechnen	
3. Potenzen	Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten Einfache Terme umformen	
4. Kreisberechnungen	Umfang und Flächeninhalt berechnen, auch näherungsweise.	
5. Darstellen und Berechnen von Körpern	Schrägbilder. Oberfläche und Volumen berechnen, abschätzen	
6. Trigonometrie 1	Strecken und Winkel berechnen	
7. Stochastik	Vierfeldertafel	
8. Kurven in Parameterdarstellung		Nur bei genügend Zeit



Profilunterricht Mathematik, Klasse 9

Grundsätzliches:

S. Klasse 7

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
1. Folgen	Funktionaler Zusammenhang: Folgen explizit, rekursiv. Arithmetische und geometrische Folgen in Anwendungen. Intervallschachtelung, Heron - Verfahren	
2. Ungleichungen	Lineare, quadratische Ungleichungen. Lineare Ungleichungssysteme (Lineares Optimieren)	
3. Kurven in Parameterdarstellung, Polarkoordinaten		Zusatz
4. Dreiecksberechnungen auf der Kugel		Zusatz



Klasse 10 (Noch kein Lehrbuch zur Verfügung)

Exponentialfunktionen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
	Wachstumsvorgänge	Besonders: Lineares, exp. W. Prozentuales Wachstum
	Entdeckungen am Graphen der Exponentialfunktionen	Auch: Wiederholend Potenzfunktionen (Galerie der Graphen)
	Anwendungen	Auch: Wachstum rekursiv beschreiben, z.B. bei prozentualem Wachstum
	Logarithmus	Soweit zur Lösung von Gleichungen der Art $y = a \cdot b^x$ nötig. Kein Rechnen mit Logarithmen, evtl später



Klasse 10 (Noch kein Lehrbuch zur Verfügung)

Differentialrechnung

	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
	Durchschnittliche, momentane Änderungsrate. Durchschnittliche Steigung, Tangentensteigung Ableitungsregeln	Differenzenquotient, Differentialquotient „h – Methode“ Gegebenfalls auch ohne Rechner Anwendungen, bes. Weg – Zeit – Diagramme Tangentengleichung bestimmen Ganzrationale Funktionen, x^{-n} , \sqrt{x}
	Untersuchung ganzrationaler Funktionen	Nullstellen, Extremstellen, Wendestellen, Symmetrie
	Extremwertprobleme	
	Bestimmung ganzrationaler Funktionen, Regression	