

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Inhalt

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	Seite 2
Unterrichtsvorhaben und Kompetenzerwartungen	
Klasse 5	Seite 3
Klasse 6	Seite 11
Klasse 7	Seite 21
Klasse 8	Seite 27
Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	
Schriftliche Arbeiten	Seite 34
Sonstige Mitarbeit	Seite 35
Binnendifferenzierung	Seite 36
Berufliche Orientierung	Seite 36
Qualitätssicherung und Evaluation	Seite 36

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Lise-Meitner-Gymnasium liegt in Anrath, einer von vier ehemals selbstständigen Gemeinden (Willich, Neersen, Schiefbahn, Anrath), die im Zuge der Kommunalreform 1972 zur Gesamtgemeinde Willich zusammengeschlossen wurden. Im Bewusstsein der Einwohner ist das Bewusstsein der Eigenständigkeit aber immer noch relativ stark ausgeprägt. Dazu trägt auch bei, dass die Verkehrsverbindungen im ÖPNV zwischen den einzelnen Ortsteilen nicht optimal sind.

Die Kommune ist noch stark ländlich geprägt, besitzt aber sehr attraktive Gewerbegebiete. Wegen der Nähe zu den Großstädten Düsseldorf, Köln, Krefeld, Mönchengladbach und zum Ruhrgebiet ist der Anteil der Berufspendler hoch.

Die Kommune war eine der ersten in NRW, die im weiterführenden Schulbereich auf das „Zwei-Säulen-Modell“ gesetzt hat, sodass sich das Angebot an Schulformen auf zwei Gesamtschulen und zwei Gymnasien beschränkt.

Das Lise-Meitner-Gymnasium ist als Reaktion auf die damals stark steigende Einwohnerzahl 1998 gegründet worden. 1999 wurde ein neues Schulgebäude bezogen. Die Schule ist eine vierzügige „Halbtagschule“ mit zahlreichen Angeboten in der Über-Mittag-Betreuung. Die Schülerschaft kommt aus allen Willicher Ortsteilen, vornehmlich aus Anrath und Alt-Willich. Einzelne Schüler aus Nachbargemeinden kommen hinzu. Der Anteil der Fahrschüler beträgt ca. 60%.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Klasse 5

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen und Größen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Symmetrie</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Rechnen mit natürlichen Zahlen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenem <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Flächen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Größen und Einheiten: Flächeninhalt • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Körper</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) • Größen und Einheiten: Volumen <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>

Bei Zeitmangel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 6 verschoben werden, die Inhalte werden dort wiederholt.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben Klasse 5

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Zahlen und Größen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Zählen und Darstellen	Arithmetik / Algebra		
3 UE	2 Zahlen ordnen	(4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor	
3 UE	3 Große Zahlen und Runden		Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
3 UE	4 Grundrechenarten	(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)	Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)	
3 UE	5 Rechnen mit Geld	(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen	
3 UE	6 Rechnen mit Längenangaben	(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8)	Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
3 UE	7 Rechnen mit Gewichtsangaben		Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
3 UE	8 Rechnen mit Zeitangaben	Stochastik (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)		

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Römische Zahlzeichen Exkursion: Zählen und Darstellen mit dem Computer	Stochastik (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11) (3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Kom-1)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen	

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Symmetrie	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände	Geometrie (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) (2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6) (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12) (5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9) (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11) (7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6) (8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	
2 UE	2 Koordinatensystem			
3 UE	3 Achsensymmetrische Figuren			
3 UE	4 Punktsymmetrische Figuren			
3 UE	5 Eigenschaften von Vielecken			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick - Test			
	Exkursion: DGS Geometrie mit dem PC Exkursion: Erklärfilme und Stop-Motion-Tricks: Erzeugen von Symmetrien			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Rechnen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Terme	Arithmetik / Algebra (1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4) (2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5) (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6) (6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
4 UE	2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren			
4 UE	3 Ausklammern und Ausmultiplizieren			
2 UE	4 Potenzieren			
3 UE	5 Teilbarkeit			
3 UE	6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung			
2 UE	7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren			
3 UE	8 Schriftliches Multiplizieren			
3 UE	9 Schriftliches Dividieren			
2 UE	10 Sachaufgaben systematisch lösen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: DGS – Geometrie mit dem Computer Exkursion: Erklärfilme und Stop-Motion-Tricks: Erzeugen von Symmetrien			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Flächen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Flächeninhalte vergleichen	Arithmetik / Algebra (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) Geometrie (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8) (13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5) Funktionen (4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (Ope-4, Ope-9)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
5 UE	2 Flächeneinheiten			
4 UE	3 Flächeninhalt eines Rechtecks			
3 UE	4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke			
4 UE	5 Umfang von Figuren			
5 UE	6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Sportplätze sind auch Flächen			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Körper	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Körper und Netze	Arithmetik / Algebra (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) Geometrie (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) (3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8) (14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5) (15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)	Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
4 UE	2 Netze von Quadern und Würfeln			
4 UE	3 Schrägbilder			
2 UE	4 Rauminhalte vergleichen			
4 UE	5 Volumeneinheiten			
3 UE	6 Volumen eines Quaders			
4 UE	7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Modellieren mit Quadern und Würfeln			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Brüche – das Ganze und seine Teile	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	5
	Erkundungen			
2 UE	1 Bruch und Anteil	Arithmetik / Algebra (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-5) (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5) (13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Mod-4 übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	
3 UE	2 Kürzen und erweitern			
4 UE	3 Brüche vergleichen			
2 UE	4 Prozente			
4 UE	5 Brüche als Quotienten			
3 UE	6 Brüche auf dem Zahlenstrahl			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)			

Alternativ kann dieses Kapitel in Klasse 6 unterrichtet werden.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Klasse 6

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Brüche in Dezimalschreibweise</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Bruchteile von Größen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen addieren und subtrahieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Muster und Figuren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen multiplizieren und dividieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Daten</i></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile) <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p>Thema: <i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen, Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz • Zahlbereichserweiterung: ganze Zahlen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>		

Das Unterrichtsvorhaben I kann alternativ auch in Klasse 5 unterrichtet werden.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
2 UE	1 Bruch und Anteil	Arithmetik / Algebra (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3) (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5) (13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
3 UE	2 Kürzen und erweitern			
4 UE	3 Brüche vergleichen			
2 UE	4 Prozente			
4 UE	5 Brüche als Quotienten			
3 UE	6 Brüche auf dem Zahlenstrahl			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)			

Alternativ kann dieses Kapitel in Klasse 5 unterrichtet werden.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
3 UE	1 Dezimalschreibweise	Arithmetik / Algebra (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)	Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern)	
3 UE	2 Dezimalzahlen vergleichen und runden			
3 UE	3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen			
4 UE	4 Dezimalschreibweise bei Größen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Periodische Dezimalzahlen			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
5 UE	1 Brüche addieren und subtrahieren	Arithmetik / Algebra (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
4 UE	2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren			
4 UE	3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen			
4 UE	4 Addieren und Subtrahieren von Größen			
3 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Musik und Bruchrechnung			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Muster und Figuren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
3 UE	1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem	Geometrie (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12) (5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9) (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11) (7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6) (8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13) (9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Ope-9, Kom-3, Kom-6) Arithmetik / Algebra (15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter) Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-9 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	
3 UE	2 Verschiebungen			
3 UE	3 Kreise und Kreisfiguren			
3 UE	4 Winkel			
3 UE	5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen			
3 UE	6 Drehungen			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Parkettierungen verstehen und gestalten			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
4 UE	1 Brüche vervielfachen und teilen	Arithmetik / Algebra (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-3, Pro-5) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
4 UE	2 Brüche multiplizieren			
4 UE	3 Durch Brüche dividieren			
4 UE	4 Kommaverschiebung			
4 UE	5 Dezimalzahlen multiplizieren			
4 UE	6 Dezimalzahlen dividieren			
4 UE	7 Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Besondere Maßeinheiten			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Daten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
3 UE	1 Relative Häufigkeiten und Diagramme	Stochastik (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2) (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11) (3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1) (4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2) (6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter) Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen	
3 UE	2 Arithmetisches Mittel und Median			
3 UE	3 Boxplots			
4 UE	4 Untersuchungen planen und auswerten			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion Gummibärenforschung			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VII Beziehungen zwischen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	6
	Erkundungen			
4 UE	1 Strukturen erkennen und fortsetzen	Arithmetik / Algebra (6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5) (7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6) (15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2). Funktionen (1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7) (2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3, Mod-6, Mod-8) (3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern) Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
5 UE	2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben			
5 UE	3 Rechnen mit dem Dreisatz			
4 UE	4 Abhängigkeiten grafisch darstellen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Fibonacci			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Klasse 7

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Rechnen mit rationalen Zahlen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Zuordnungen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Prozent und Zinsrechnung</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Terme und Gleichungen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen) <p>Zeitbedarf: 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Konstruieren und Argumentieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze • Konstruktion: Dreieck <p>Zeitbedarf: 16 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Wahrscheinlichkeit</i></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 8 verschoben werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Planungsgrundlage: 120 UStd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
2 UE	1 Ganze Zahlen	Arithmetik / Algebra (1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3) (2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7) (3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)	Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
2 UE	2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung			
3 UE	3 Addieren und Subtrahieren positiver Zahlen			
3 UE	4 Addieren und Subtrahieren negativer Zahlen			
3 UE	5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen			
3 UE	6 Rechenvorteile nutzen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Zuordnungen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
2 UE	1 Zuordnungen darstellen	Arithmetik/ Algebra (4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) (5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
2 UE	2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben	Funktionen (1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1)	Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
4 UE	3 Proportionale Zuordnungen	(2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3) (4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
4 UE	4 Antiproportionale Zuordnungen	(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Prozent- und Zinsrechnung	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
2 UE	1 Prozentrechnung	Arithmetik / Algebra (8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11) Funktionen (8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2) (9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien	
3 UE	2 Prozentwerte berechnen			
3 UE	3 Grundwerte berechnen			
2 UE	4 Überall Prozente			
3 UE	5 Zinsen			
3 UE	6 Zinseszinsen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Terme und Gleichungen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
2 UE	1 Terme mit einer Variablen	Arithmetik / Algebra (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) (5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1) (6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9) (7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9) (9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen	
3 UE	2 Terme umformen			
3 UE	3 Ausmultiplizieren und Ausklammern			
3 UE	4 Gleichungen aufstellen und lösen			
3 UE	5 Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen			
3 UE	6 Bruchterme und Bruchgleichungen			
3 UE	7 Problemlösen mit Gleichungen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Konstruieren und Argumentieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
2 UE	1 Winkel an sich schneidenden Geraden	Geometrie (1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10) (2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8) (3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7) (4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)	Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter	
2 UE	2 Winkelsummen			
3 UE	3 Dreiecke konstruieren			
3 UE	4 Kongruenz			
4 UE	5 Mit Kongruenzsätzen argumentieren			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Bemerkungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Daten und Wahrscheinlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	7
	Erkundungen			
3 UE	1 Wahrscheinlichkeiten schätzen	Stochastik (1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5) (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	
2 UE	2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten			
4 UE	3 Baumdiagramme und Pfadregel			
3 UE	4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Glücksrad auf der schiefen Ebene Exkursion: Das Gesetz der großen Zahl – mit Computersimulationen dem Zufall auf der Spur Exkursion: Schokoladentest			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Klasse 8

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: Wahrscheinlichkeit</p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: Lineare Funktionen</p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck <p>Zeitbedarf: xx Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: Terme mit mehreren Variablen</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen Gesetze und Regeln: Binomische Formeln <p>Zeitbedarf: xx Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: Flächen</p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite <p>Zeitbedarf: xx Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: Lineare Gleichungssysteme</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) <p>Zeitbedarf: xx Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: Kreise und Dreiecke</p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Satz des Thales Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt <p>Zeitbedarf: xxx Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben I schon in Klasse 7 unterrichtet werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Daten und Wahrscheinlichkeit (Wiederholung Kap. VI, Band 7)	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
3 UE	1 Wahrscheinlichkeiten schätzen	Stochastik (1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5) (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
2 UE	2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten		Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu	
4 UE	3 Baumdiagramme und Pfadregel		Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells	
3 UE	4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm		Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung	
			Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung	
		Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen		
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Glücksrad auf der schiefen Ebene Exkursion: Das Gesetz der großen Zahl – mit Computersimulationen dem Zufall auf der Spur Exkursion: Schokoladentest			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Lineare Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
		Funktionen	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
		(3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)	Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells	
		(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)	Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
		(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)	Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf	
		(6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)	Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur	
		(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen		Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen	
	Rückblick		Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.	
	Test		Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Terme mit mehreren Variablen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
		Arithmetik / Algebra		
	Terme mit mehreren Variablen	(3) (...) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5) (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) (5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1) (7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen	
	Binomische Formeln			
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion:			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Flächen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
		Arithmetik/ Algebra (5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1) Geometrie (6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8) (8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
	Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen			
	Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren			
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion:			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Lineare Gleichungssysteme	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
		Arithmetik / Algebra		
		(4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
		(9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung	
		(10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)	Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen	
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion:			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Kreise und Dreiecke	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	8
	Erkundungen			
	Seitenhalbierende, Schwerpunkt eines Dreiecks	Geometrie (2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8) (3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7) (6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)	Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
	Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende			
	In- und Umkreis			
	Satz des Thales			
	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion			

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die Fachkonferenz legt allgemeine Kriterien fest, die sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung gelten. Dazu gehört auch die Darstellung der Erwartungen für eine gute und für eine ausreichende Leistung.

Schriftliche Arbeiten

Die Anzahlen der Klassenarbeiten in den einzelnen Jahrgangsstufen sind wie folgt festgelegt: In den Jahrgängen 5 bis 8, 1. Halbjahr, werden pro Halbjahr drei Klassenarbeiten geschrieben. In den Jahrgangsstufen 8.2 bis 10 werden pro Halbjahr zwei Klassenarbeiten geschrieben, wobei im zweiten Halbjahr der achten Klasse noch die Zentrale Lernstandserhebung hinzukommt.

Kriterien für die Überprüfung der schriftlichen Leistung

Die von der Fachkonferenz Mathematik getroffenen Vereinbarungen bzgl. der Leistungsbewertung basieren auf den in § 48 des Schulgesetzes und in § 6 der APO SI genannten Grundsätzen der Leistungsbeurteilung. Diese werden im Kernlehrplan für das Fach Mathematik an Gymnasien des Landes NRW genauer ausgeführt. Zur Konzeption schriftlicher Arbeiten heißt es hier:

„Die Aufgabenstellungen sollten die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Dabei dürfen sich schriftliche Arbeiten nicht auf Reproduktion beschränken. Schülerinnen und Schüler sollen zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritischen Reflexionen geht. Hierbei sind besonders die in Kapitel 3 genannten prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. Es sind ebenfalls Aufgaben einzubeziehen, bei denen nicht von vorneherein eine eindeutige Lösung feststeht, sondern bei denen Schülerinnen und Schüler individuelle Lösungs- und Gestaltungsideen einbringen können.“

Zur Umsetzung dieser Vorgaben werden die verschiedenen Aufgaben einer schriftlichen Arbeit drei verschiedenen Anforderungsbereichen zugeordnet. Dabei gilt:

Anforderungsbereich I: Reproduzieren

Dieser Bereich umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang.

Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen

Dieser Bereich umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden.

Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren

Dieser Bereich umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Um ein höchstes Maß an Transparenz bzgl. der Leistungsbewertung für Schülerinnen und Schüler sowie ihre Eltern zu gewährleisten, werden im Folgenden die Vereinbarungen, die bestimmte Aspekte der oben genannten Gesetze, Ausbildungs- und Prüfungsordnungen bzw. Lehrpläne und Richtlinien bzgl. der Bewertung von schriftlichen Arbeiten genauer fassen, angegeben.

Die Fachkonferenz Mathematik hat beschlossen, dass in jeder schriftlichen Arbeit ein Thema aus einer früheren Jahrgangsstufe wiederholt wird und dass die Arbeit mindestens eine kontextgebundene Aufgabe (Textaufgabe) enthalten soll.

Bei der Korrektur jeder schriftlichen Arbeit werden die Noten nach folgendem Schema festgesetzt:

Unter 20%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	ungenügend
Über 20%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	mangelhaft (mit Tendenz)
Über 50%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	ausreichend (mit Tendenz)
Über 62,5%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	befriedigend (mit Tendenz)
Über 75%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	gut (mit Tendenz)
Über 87,5%	der zu erreichenden Gesamtpunktzahl:	sehr gut (mit Tendenz)

Manchmal zeigt sich erst bei der Korrektur der Arbeit, dass z.B. die zur Bearbeitung der Aufgaben zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreichend bemessen war oder dass ein sehr großer Teil der Schülerinnen und Schüler eine Aufgabe oder einzelne Aufgabenteile nicht lösen konnte. In diesen Fällen, besonders wenn die Gründe dafür nicht ausschließlich den Schülerinnen und Schülern anzulasten sind, besteht die Möglichkeit, eine geringere Punktzahl als die tatsächlich zu erreichende Gesamtpunktzahl als 100%-Marke zu setzen. Die Schülerinnen und Schüler werden darüber informiert.

Für Klassenarbeiten, die mit schwach ausreichend oder schlechter bewertet wurden, werden Diagnosebögen angefertigt, die den Schülerinnen und Schülern sowie den Eltern aufzeigen, in welchen Bereichen Übungsschwerpunkte zu setzen sind. Die Diagnosebögen geben ferner Hinweise auf Wiederholungs- und Übungsmöglichkeiten. Die Fachkonferenz Mathematik hat sich gegen die Einführung von Vergleichsarbeiten in den verschiedenen Jahrgangsstufen entschlossen, da die inhaltlichen Vorgaben durch den Kernlehrplan und das schulinterne Curriculum für ausreichende Vergleichbarkeit

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

sorgen. Es findet regelmäßig ein intensiver Austausch der Fachlehrer bezüglich Unterrichtsgestaltung und Konzipierung und Bewertung von Klassenarbeiten innerhalb der verschiedenen Jahrgangsstufen statt.
Eine Orientierung an Kompetenzen ist integrativer Bestandteil des Mathematikunterrichts und der Lernerfolgsüberprüfungen.

Sonstige Mitarbeit

In die Bewertung der sonstigen Mitarbeit fließen folgende Aspekte ein, die den Schülerinnen und Schülern bekanntgegeben werden müssen:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Quantität und Kontinuität)
- Qualität der Beiträge (inhaltlich und methodisch)
- Angemessener Umgang mit fachsprachlichen Elementen
- Eingehen auf Beiträge und Argumentationen von Mitschülerinnen und Mitschülern, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit neuen Problemen, Beteiligung bei der Suche nach neuen Lösungswegen
- Selbstständigkeit im Umgang mit der Arbeit
- Umgang mit Arbeitsaufträgen (Hausaufgaben, Unterrichtsaufgaben...)
- Anstrengungsbereitschaft und Konzentration auf die Arbeit
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen
- Darstellungsleistung bei Referaten oder Plakaten und beim Vortrag von Lösungswegen
- Ergebnisse schriftlicher Übungen
- Erstellen von Protokollen
- Anfertigen zusätzlicher Arbeiten, z. B. eigenständige Ausarbeitungen im Rahmen binnendifferenzierender Maßnahmen

Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen

Im Fach Mathematik ist in besonderem Maße darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler zu konstruktiven Beiträgen angeregt werden. Daher erfolgt die Bewertung der sonstigen Mitarbeit nicht defizitorientiert oder ausschließlich auf fachlich richtige Beiträge ausgerichtet. Vielmehr bezieht sie Fragehaltungen, begründete Vermutungen, sichtbare Bemühungen um Verständnis und Ansatzfragmente mit in die Bewertung ein.

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Quartals- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine gute Leistung	Anforderungen für eine ausreichende Leistung
	<i>Die Schülerin, der Schüler</i>	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen
	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen
	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig	benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf
	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen	erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft
Hausaufgaben	erledigt sorgfältig und vollständig die Hausaufgaben	erledigt die Hausaufgaben weitgehend vollständig, aber teilweise oberflächlich

Schulinternes Curriculum Mathematik des Lise-Meitner-Gymnasiums Willich Klassen 5 bis 8

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

	trägt Hausaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor	nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden
Werkzeuggebrauch	setzt Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf
Schriftliche Übung	ca. 75% der erreichbaren Punkte	ca. 50% der erreichbaren Punkte

Binnendifferenzierung

Es wird vereinbart, dass die Angebote zur Binnendifferenzierung, die im Buch verankert sind, genutzt werden. Außerdem sollen der Binnendifferenzierung förderliche Methoden wie z.B. das „Lern-Tempo-Duett“ unterstützend eingesetzt werden.

Berufliche Orientierung

Aspekte der beruflichen Orientierung im Fach Mathematik sind insbesondere in der Jahrgangsstufe 8 ausgewiesen. Nähere Angaben dazu befinden sich im schulinternen Lehrplan „Berufliche Orientierung“ auf den Seiten 47 bis 50.

Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Das schulinterne Curriculum ist zunächst für das Schuljahr 2019/20 nach Erlass des Kernlehrplanes verbindlich. In den darauffolgenden Jahren können noch Änderungen nachgetragen werden. Jeweils zu Beginn eines neuen Schuljahres, d.h. erstmalig im Sommer 2020, werden in einer Sitzung der Fachkonferenz für die nachfolgenden Jahrgänge zwingend erforderlich erscheinende Veränderungen diskutiert und ggf. beschlossen, um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können.