



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Mathematik

Lehrbücher: (Stand: Schuljahr 2015/2016)

Jahrgänge 5-8: **Lambacher Schweizer** – Mathematik für Gymnasien G9, Niedersachsen, Klett Verlag

Jahrgänge 9 und 10: **Lambacher Schweizer** – Mathematik für Gymnasien, Niedersachsen Klett Verlag

Sonstige Unterrichtsmaterialien:

Ab Klasse 9: Das große Tafelwerk interaktiv 2.0 - Niedersachsen Cornelsen Verlag

Anzahl der Stunden und Klassenarbeiten:

Klasse	Stundenzahl	Anzahl Klassenarbeiten
5	4	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
9	3	4
10	3	4

Abspraken zur Leistungsbewertung und Zensurengebung

- Die schriftlichen Leistungen sollen mit 50% bewertet werden.
- Bei der Bewertung der Klassenarbeiten ist besonders zu beachten (s. Kerncurriculum):
 - unter 50% mangelhaft und unter 20% ungenügend;
 - Aufteilung der Bereiche für „sehr gut“ bis „ausreichend“ in annähernd gleich große Intervalle.
- Sonst siehe die entsprechenden Vorgaben in Kerncurriculum für 5-10

Jahrgang 5

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 5 Nds
Natürliche Zahlen und Größen	<ul style="list-style-type: none"> Planung und Durchführung statistischer Erhebungen rationale Zahlen ordnen und vergleichen und auf verschiedene Arten situationsangemessen darstellen: Wortform, Stellenwerttafel, Zifferndarstellung, Zahlensymbole, Zahlenstrahl große Zahlen im Zehnersystem, runden Größen schätzen und vergleichen Umrechnen von Größen Größen in Kommaschreibweise Grundrechenarten wiederholen (Begriffe) <i>evtl. römische Zahlzeichen</i> 	Kapitel I
Figuren und Körper	<ul style="list-style-type: none"> senkrechte und parallele Lagen von Strecken und Geraden Koordinatensystem: Grundlagen, Punkte einzeichnen, Koordinaten bestimmen Strecke, Strahl, Gerade, Punkt, Abstand Symmetrien (nur kurz) (Faltübungen) (<i>Kongruenzabbildungen in 6</i>) Eigenschaften von Vierecken wiederholen Geometrische Körper und Figuren: Netze, Kantenmodelle, Schrägbilder von Würfel und Quader <p><u>Medium:</u> Polydron-Koffer</p>	Kapitel II
Rechnen	<ul style="list-style-type: none"> Zahlterme verbalisieren, visualisieren, vergleichen <i>Rechenbäume</i> (im Hinblick auf Struktur von Termen) Vorrangregeln vorteilhaft rechnen (Kommutativ-/ Assoziativ-/Distributivgesetz) Schriftliches Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren (auch mit Kommazahlen) Division mit Rest (wichtig: Schreibweise !) <i>Potenzen</i> <p><u>Methoden:</u> AB „Lernallee“ (Vorbereitung KA)</p>	Kapitel II
Flächen- und Rauminhalte	<ul style="list-style-type: none"> Längenmaße (Wiederholung) → Flächen- und Volumeneinheiten Flächen- und Rauminhalte messen, schätzen, vergleichen Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks und daraus abzuleitender Figuren schätzen und berechnen Oberfläche und Volumen eines Quaders und daraus abzuleitender Körper schätzen und berechnen 	Kapitel III
Bruchzahlen	<ul style="list-style-type: none"> Begriffe „Zähler“ und „Nenner“ Operator-, Anteil- und Aufteilkonzept und Verhältnisse Erweitern und Kürzen (verfeinern und vergrößern der Teilung) Vergleich von Brüchen; Ordnen; Zahlenstrahl (geeignet) Brüche in Verbindung mit Längen, Gewichten, Zeiten Umwandeln zwischen den Darstellungsformen Bruch, Dezimalbruch Maßstäbe 	Kapitel IV

Jahrgang 6

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 6 Nds
Teilbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfache und Teiler zum vorteilhaften Rechnen verwenden • Geschicktes Zerlegen • Teilbarkeitsregeln • Primzahlen identifizieren 	Kapitel I
Kreis und Winkel	<ul style="list-style-type: none"> • Kreis mit vorgeg. Radius zeichnen; Radius bestimmen • Kreisteile (Vollwinkel, gestreckter Winkel, rechter Winkel, spitzer, stumpfer und überstumpfer Winkel) • Winkel schätzen, messen, zeichnen • Figuren aus Kreisen und Winkeln 	Kapitel II
Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen	<ul style="list-style-type: none"> • Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalbrüchen • Rechenregeln • Runden und Überschlagen 	Kapitel III
	<ul style="list-style-type: none"> • Vervielfachen und Teilen von Brüchen • Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalbrüchen • Abbrechende und periodische Dezimalbrüchen • Rechenregeln 	Kapitel V
Winkelsummen, Abbildungen und Symmetrien	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Dreiecke und Haus der Vierecke • Berechnen von Winkeln mit Hilfe von Neben-, Scheitel-, Stufenwinkelsatz • Winkelsummensatz für Innenwinkel im Dreieck • Winkelsumme im Viereck • Kongruenzabbildungen: Spiegelung, <i>Verschiebung</i>, Drehung, damit Muster erzeugen 	Kapitel II
Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Relative Häufigkeiten • Diagramme: Kreisdiagramme, <i>Säulen- u. Balkendiagramme</i> (Daten analysieren: Minimum, Maximum, Modalwert, Mittelwert) • Diagramme auswerten und vergleichen 	Kapitel IV
	<u>Methode/Medium:</u> * AB „ Visualisierung Diagramme “	
	Tabellenkalkulation (ca. 5 Stunden) – AB “Tabellenkalkulation”	
	<ul style="list-style-type: none"> • Eingeben von Daten • Tabellen in Diagramme umwandeln (Säulen- u. Kreisdiagramme); auch wenn Spalten nicht direkt nebeneinanderliegen • nachträgliche Änderungen vornehmen • Diagramme bewerten 	

Jahrgang 7

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 7 Nds.	Technologie-einsatz ¹
Proportionale und anti-proportionale Zusammenhänge	Zuordnungen erfassen <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung durch Worte, Tabellen und Graphen • zwischen Darstellungsformen wechseln proportionale Zusammenhänge erfassen <ul style="list-style-type: none"> • grafisches und tabellarisches Identifizieren • Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“-Zusammenhängen • Dreisatz zur Berechnung • Quotient als „Betrag pro Einheit“ • Zuordnungsvorschrift antiproportionale Zusammenhänge erfassen <ul style="list-style-type: none"> • grafisches und tabellarisches Identifizieren • Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-weniger“-Zusammenhängen • Dreisatz zur Berechnung • Produkt als „Gesamtgröße“ • Zuordnungsvorschrift Prozent- und Zinsrechnung mithilfe des Dreisatzes <ul style="list-style-type: none"> • Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert • Zinsen, Zinseszins 	Kapitel I, II	Durchgängig, insbesondere bei Graphen und Tabellen, sowie Wechsel von Darstellungen
Entdeckungen an Dreiecken – Konstruktionen und besondere Linien	Dreiecke konstruieren <ul style="list-style-type: none"> • vier Grundkonstruktionen • Kongruenz Satz des Thales begründen und anwenden Transversalen erkunden <ul style="list-style-type: none"> • Mittelsenkrechten, Winkelhalbierenden, Seitenhalbierenden, Höhen identifizieren und konstruieren • Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien identifizieren • Schnittpunkte von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden begründen • ausgewählte komplexere Dreieckskonstruktionen durchführen 	Kapitel III	parallel
Umgang mit neg. Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> • positive und negative Zahlen an der Zahlengeraden veranschaulichen • positive und negative Zahlen addieren und subtrahieren <ul style="list-style-type: none"> ◦ realitätsnahe Einführung, etwa am Temperaturmodell ◦ Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen • positive Zahlen mit negativen Zahlen multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> ◦ realitätsnahe Einführung, etwa am Schuldenmodell ◦ Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen • negative Zahlen mit negativen Zahlen multiplizieren • Vorzeichenregeln bei der Division • Klammerschreibweise; Umgang mit Vor- und Rechenzeichen • Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen verwenden 	Kapitel IV	

¹ In der Erarbeitung.



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Mathematik

Wahrscheinlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetz der großen Zahlen Einstufige Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen Objekten (z.B.: Legoachter etc.) durchführen • Vermutungen über Häufigkeiten aufstellen • Wahrscheinlichkeit als Prognose Einstufige Zufallsexperimente mit unsymmetrischen Objekten (z.B. Reißzwecke) durchführen • Deutung der Wahrscheinlichkeit als Prognose der relativen Häufigkeit • Einstufige Zufallsexperimente mit vollsymmetrischen Objekten (z.B. Würfel...) durchführen und simulieren • Wahrscheinlichkeiten ohne Daten bestimmen → Laplaceexperimente • Additions- und Komplementärregel 	Kapitel V	Insbesondere Gesetz der großen Zahlen und Simulation
Elementare Termumformungen	<ul style="list-style-type: none"> • einfache Termumformungen durchführen <ul style="list-style-type: none"> ◦ gleichartige Terme zusammenfassen ◦ ausmultiplizieren ◦ ausklammern • Summen multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> ◦ unterschiedliche Summen ausmultiplizieren ◦ Binomische Formeln als Spezialfall anwenden • einfache lineare Gleichungen lösen • einfache Verhältnisgleichungen lösen 	Kapitel VI	

Jahrgang 8

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 8 Nds.	Technologie-einsatz ²
Elementare Termumformungen (Ebenso Ende Jg 7)	<ul style="list-style-type: none"> • einfache Termumformungen durchführen <ul style="list-style-type: none"> ◦ gleichartige Terme zusammenfassen ◦ ausmultiplizieren ◦ ausklammern • Summen multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> ◦ unterschiedliche Summen ausmultiplizieren ◦ Binomische Formeln als Spezialfall anwenden • einfache lineare Gleichungen lösen einfache Verhältnisgleichungen lösen 	Kapitel I	
Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente	<p>einstufige Zufallsexperimente mit bekannten Pfadwahrscheinlichkeiten prognostizieren, durchführen und simulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prognose absoluter Häufigkeit • die Prognose mit dem Ausgang eines mehrfach durchgeführten Zufallsexperiments vergleichen • qualitative Beurteilung der Prognose; Zusammenhang zum Gesetz der großen Zahl <p>zwei- und mehrstufige Zufallsexperimente mit bekannten Pfadwahrscheinlichkeiten prognostizieren, durchführen und simulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung im Baumdiagramm • Prognose absoluter Häufigkeit • Vergleich der Prognose mit dem Ausgang eines mehrfach durchgeführten Zufallsexperiments (Simulation) • Variabilität der erzielten absoluten Häufigkeiten • die Pfadregel mithilfe von absoluten Häufigkeiten begründen • die Pfadregeln anwenden • Reduzierte Baumdiagramme mit den relevanten Pfaden • Unterschied zwischen Ziehen mit und ohne Zurücklegen verdeutlichen 	Kapitel II	Simulation
Lineare Zusammenhänge I	<ul style="list-style-type: none"> • lineare Zusammenhänge identifizieren und darstellen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sachtext, Diagramm, Tabelle, Koordinatensystem, Gleichung ◦ Wechsel und Beziehungen der Darstellungsformen ◦ hilfsmittelfreies Zeichnen von Geraden ◦ Abgrenzung gegen nicht-lineare Zusammenhänge • lineare Funktionen und lineare Gleichungen analysieren und vergleichen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bezug Funktionsterm, Funktionsgleichung und Funktionsgraph ◦ Steigungsdreieck, y-Achsenabschnitt und Nullstelle ◦ Steigung als konstante Änderungsrate ◦ Parametervariationen in Funktionsgleichung und Funktionsgraph ◦ Modellierung von Sachproblemen ◦ Geradengleichungen aus zwei Punkten bestimmen, in einfachen Fällen hilfsmittelfrei ◦ Ausgleichsgeraden zeichnerisch finden 	Kapitel III	parallel

² In der Erarbeitung.



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Mathematik

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgleichsgeraden mithilfe des Regressionsmoduls oder Parametervariation bestimmen • lineare Gleichungen lösen <ul style="list-style-type: none"> ○ Lösen durch Probieren und Rückwärtsarbeiten ○ Lösen einfacher linearer Gleichungen hilfsmittelfrei ○ Lösen komplexer linearer Gleichungen mit digitalen Mathematikwerkzeugen 		
Längen, Flächen- und Rauminhalte und deren Terme	<p>Umfang und Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez ermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen, schätzen, berechnen • Formeln entwickeln, anwenden und interpretieren <p>Oberflächen- und Rauminhalt von geradem Prisma ermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen, schätzen, berechnen • Formeln entwickeln, anwenden und interpretieren <p>mit Schrägbildern und Netzen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und interpretieren • zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln 	Kapitel IV	
Lineare Zusammenhänge II	<ul style="list-style-type: none"> • lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen aufstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> ○ Sachprobleme modellieren ○ Bezug LGS und Graph, auch im Hinblick auf die Lösbarkeit ○ Lösen einfacher LGS grafisch und mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren (Einsetzungsverfahren fächerübergreifend als universelle Lösungsstrategie!) ○ Lösen komplexer LGS mit digitalen Mathematikwerkzeugen 	Kapitel V	parallel

Jahrgang 9 (ab Sj. 2016/17)

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 9 Nds.	Technologieeinsatz ³
Quadratische Zusammenhänge	<ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Funktionen – Parametervariation • Quadratische Gleichungen • Ausgewählte Quadratische Zusammenhänge modellieren • Parabel als Ortslinie 	Kapitel II	parallel
Stochastik	<ul style="list-style-type: none"> • Zweistufige Zufallsexperimente mit zwei unterschiedlichen Merkmalen • Wahrscheinlichkeiten durch Rückwärtsschließen ermitteln und interpretieren 	Kapitel III	
Rechtwinklige Dreiecke	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeiten • Satz des Pythagoras • Wurzeln • Trigonometrische Beziehungen 	Kapitel IV,V	parallel
Zahlbereichserweiterung	Zahlbereichserweiterungen erläutern	Kapitel I	

Jahrgang 10 (ab Sj. 2017/18)

Thema	Unverzichtbare Inhalte	LS 9 Nds.	Technologieeinsatz ⁴
Exponentielle Zusammenhänge	<ul style="list-style-type: none"> • Exponentielles Wachstums- und Abnahmeprozesse modellieren • Exponentialfunktionen untersuchen – Parametervariation • Mit Potenzen rechnen 	Kapitel II,V	parallel
Kreis und Körper	<ul style="list-style-type: none"> • Maßzahlen ausgewählter Körper schätzen und berechnen • Flächeninhalt und Umfang des Kreises ermitteln 	Kapitel III	
Periodische Zusammenhänge	<ul style="list-style-type: none"> • Sinus- und Kosinusfunktion als periodische Funktion • Sinusfunktion untersuchen – Parametervariation • Periodische Zusammenhänge modellieren 	Kapitel I,IV	parallel
Grenzprozesse	Gemeinsamkeiten und Unterschiede ausgewählter Grenzprozesse beschreiben <ul style="list-style-type: none"> • Wurzeln, π 	Kapitel	parallel

³ In der Erarbeitung.

⁴ In der Erarbeitung.