

Schulinterner Lehrplan für das Fach Mathematik an der Bertha-von-Suttner – Gesamtschule in Dormagen – Nievenheim (Stand 8/2011)

Jahrgang 10

Erweiterungskurs

Die im Lehrplan angeführten Seitenzahlen beziehen sich auf das verwendete Lehrbuch **mathe live 10E** - Mathematik für Sekundarstufe I
Ernst Klett Verlag
ISBN 3-12-720370-7

Der schulinterne Lehrplan ist an den vom Klett-Verlag empfohlenen Stoffverteilungsplan mit eingearbeiteten Kompetenzen angelehnt.

Die Dauer der Unterrichtseinheiten wird von der Terminierung der Klassenarbeiten bestimmt.

Zu Beginn des Schuljahres wird die Abfolge der Unterrichtseinheiten von der Fachkonferenz festgelegt und kann dem jeweiligen Protokoll entnommen werden.

Den Schülern wird die Reihenfolge der Einheiten zu Beginn des Schuljahres vom Fachlehrer für das Mitteilungsheft mitgeteilt.

Werden die aufgeführten Kompetenzen im Wesentlichen erreicht, so entspricht dies der Note „ausreichend“.

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 27-31) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte)</i>
ca. 8 Wochen	<p>Kontext 1: Parabeln genauer betrachtet</p> <p><i>Check-in</i></p> <p>Aktiv: Untersuchung mit dynamischer Geometriesoftware</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschobene Normalparabeln - Allgemeine Scheitelpunktform - Normalform der Funktionsgleichung - Von Punkten zum Term - Nullstellen berechnen - Parabeln überall <p>Thema: Quadratische Gleichungen mal anders</p> <p>Kompakt</p>	19 20 22 23 25-26 27 28-29 30-35 36 38 39	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Operieren einfache quadratische Gleichungen lösen</p> <p>Anwenden Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Problemstellungen verwenden</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- bzw. Nachteile benennen</p> <p>Interpretieren die Parameter der Termdarstellung von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen</p> <p>Anwenden quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden</p> <p>lineares und quadratisches Wachstum gegeneinander abgrenzen</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Vernetzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen</p> <p>Begründen mathematisches Wissen und Symbole für Argumentationen und Argumentationsketten nutzen</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden Probleme in Teilprobleme zerlegen</p> <p>Lösen Problemlösungsstrategien wie "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" anwenden</p> <p>Reflektieren Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und diese bewerten</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme) übersetzen</p> <p>Validieren verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten</p> <p>Realisieren zu dem mathematischen Modell einer quadratischen Funktion passende Realsituationen finden</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Erkunden mathematische Werkzeuge (u.a. Funktionsplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme auswählen und nutzen</p> <p>Darstellen Geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation wählen</p>

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 27-31) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte)</i>
ca. 6-8 Wochen	Kontext 2: Verpackungen <i>Check-in</i> - Projekt Verpackungen - Volumen und Oberfläche von Pyramide und Kegel - Materialbedarf und Inhalt - Volumen und Oberfläche der Kugel Thema: Formeln herleiten Kompakt	41 42 44/45 46/47 48-51 52-54 55/56 57	Geometrie Erfassen die ebenen und räumlichen Strukturen von Zylinder, Pyramide, Kegel, Prisma und Kugel benennen und charakterisieren Konstruieren Schrägbilder skizzieren, Netze von Zylinder, Pyramiden und Kegeln entwerfen und Körper herstellen Messen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylinder, Pyramide, Kegel, Prisma und Kugel schätzen und bestimmen Anwenden geometrische Größen berechnen und dazu den Satz des Pythagoras verwenden	Argumentieren/Kommunizieren Präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen präsentieren Verbalisieren mathematische Zusammenhänge und Einsichten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Problemlösen Erkunden zerlegen Probleme in Teilprobleme Lösen Problemlösungsstrategien wie "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" anwenden Reflektieren Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme auswählen und nutzen Darstellen/ Recherchieren geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen und zur Informationsbeschaffung nutzen

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 18-21) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte)</i>
ca. 6 Wochen	Kontext 3: Wachstum und Prognosen <i>Check-in</i> - Bevölkerungsverteilung - Wachstumsrate, Wachstumsfaktor - Exponentielles Wachstum - Lineares oder exponentielles Wachstum? - Quadratisches Wachstum - Exponentialfunktionen - Altersbestimmung Kompakt	59 60 62/63 64 65-67 68-71 72 73-81 82 83	Arithmetik/Algebra Operieren exponentielle Gleichungen der Form $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren lösen Anwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Problemstellungen verwenden Funktionen Darstellen exponentielle Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- bzw. Nachteile benennen Interpretieren die Parameter der Termdarstellung von quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen Anwenden exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen (auch Zinseszins) anwenden - exponentielles, lineares und quadratisches Wachstum gegeneinander abgrenzen	Argumentieren/Kommunizieren Vernetzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen mathematisches Wissen und Symbole für Argumentationen und Argumentationsketten nutzen Modellieren Mathematisieren Realsituationen, hier exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme) übersetzen Validieren verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten Realisieren zu dem mathematischen Modell einer exponentiellen Funktion passende Realsituationen finden Problemlösen Erkunden Probleme in Teilprobleme zerlegen Lösen Problemlösungsstrategien wie "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" anwenden Reflektieren Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und diese bewerten

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 18-21) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte)</i>
2-3 Wochen	Kontext 4: Chancen und Strategien <i>Check-in</i> - Glücksspiele nachstellen - Zweistufige Zufallsversuche - Statistische Daten strukturieren - Faire Spiele Kompakt	91 92 94 95-99 100-103 104 105	Stochastik Darstellen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen Auswerten zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden die Wahrscheinlichkeiten bei zweistufige Zufallsversuchen mit Hilfe der Pfadregeln bestimmen	Argumentieren/Kommunizieren Lesen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen ziehen und die Informationen analysieren und beurteilen Verbalisieren mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Kommunizieren Problembearbeitungen überprüfen und bewerten Vernetzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen mathematisches Wissen und Symbole für Argumentationen und Argumentationsketten nutzen
ca. 2 Wochen	Kontext 5: Mathematik aus der Zeitung - Diagramme beurteilen - Prozentrechnung reicht nicht - Finde eigene Fragen <i>Ergänzungen:</i> Mathematische Werkstatt - Statistik - Zufall und Wahrscheinlichkeit	85 86/87 88 89/90 152-155 156-157	Beurteilen grafische und statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen Funktionen Anwenden Prozent- und Zinsrechnung durchführen	Problemlösen Erkunden Probleme in Teilprobleme zerlegen Lösen Problemlösungsstrategien anwenden Reflektieren Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und bewerten Modellieren Mathematisieren Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Validieren verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme auswählen und nutzen Berechnen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Tabellenkalkulation) wählen und nutzen Recherchieren Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung selbstständig nutzen

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 18-21) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte)</i>
ca. 6 Wochen	Kontext 6: Messen im Gelände <i>Check-in</i> - Seiten- und Winkelbeziehungen - Sinus, Kosinus und Tangens - Messverfahren im Gelände - Höhen und Strecken bestimmen - Kurspeilungen auf See - Der Satz des Thales - Drehbewegungen am Riesenrad - Sinus und Kosinus am Einheitskreis - Die Sinusfunktion Kompakt	107 108 110 111 114 116 118 120 121 122 123 125	Funktionen Darstellen die Sinusfunktion Funktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- bzw. Nachteile benennen Geometrie Anwenden geometrische Größen berechnen und dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens verwenden die Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales begründen	Argumentieren/Kommunizieren Verbalisieren mathematische Zusammenhänge und Einsichten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren Vernetzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen Begründen mathematisches Wissen und Symbole für Argumentationen und Argumentationsketten nutzen Modellieren Mathematisieren Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen Validieren verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten Realisieren zu mathematischen Modellen passende Realsituationen finden Problemlösen Erkunden Probleme in Teilprobleme zerlegen Lösen Problemlösungsstrategien anwenden Reflektieren Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und bewerten Werkzeuge Erkunden mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme auswählen und nutzen

Zeit- rahmen	Lernkontexte/ Unterrichtsinhalte	Seite	fachbezogene Kompetenzen (Kernlehrplan Mathematik S. 18-21) <i>Schülerinnen und Schüler können</i>	
			inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen <i>(Schwerpunkte und Schlüsselaufgaben)</i>