

Städtische Gesamtschule Heiligenhaus
10-1-E-Körper

Städt. Gesamtschule Heiligenhaus	Schulinternes CURRICULUM für das FACH	Mathematik	Schuljahr 2023-24
	JAHRGANG 10	10 E-Kurs	
TITEL (Unterrichtsvorhaben /Lernsituation)			Zeitbedarf (Std./Wochen)
Geometrische Körper - Verpackungen.			4 Wochen
Fachliche GEGENSTÄNDE/Inhalte	SKIZZE des Unterrichtsvorhabens und möglicher Ablauf		ARBEITSTECHNIKEN
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen und Oberfläche von Pyramide und Kegel • Materialbedarf und Inhalt • Volumen und Oberfläche der Kugel 	<ul style="list-style-type: none"> • Whd. Pythagoras, Prismen, Zylinder, Quader, Ähnlichkeit • Pyramide und Kegel erkennen und zeichnen • Mantel- und Oberfläche einer Pyramide • Mantel- und Oberfläche vom Kegel • Volumen Pyramide und Kegel • Volumen/Oberfläche Kugel 		TR, Zeichnen von Körpern, Umschüttversuche, Umgang mit Formelsammlung, Simulation von Vorgängen
Verknüpfte BEREICHE des Faches			UNTERRICHTSMETHODEN
			GA, PA, FU,
Arbeit an folg. PROZESSORIENTIERTEN KOMPETENZEN		Arbeit an folg. INHALTSBEZOGENEN KOMPETENZEN	
<p>Argumentieren/Kommunizieren: Lesen: Geben Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen und authentischen Texten wieder Kommunizieren: Arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team, sprechen über Ergebnisse und Darstellungen Präsentieren: von Ergebnisse Vernetzen: Setzen Begriffe an Beispielen in Beziehung z.B.: Ergebnis und Ereignis, setzen Begriffe und Verfahren in Beziehung Begründen: Nutzen Bsp. und Gegenbsp.</p> <p>Modellieren: Mathematisieren: Übersetzen in math. Modelle Diagramme Validieren Realisieren</p> <p>Problemlösen: Erkunden: zerlegen in Teilprobleme Lösen: Ermitteln Näherungswerte durch Schätzen Reflektieren</p> <p>Werkzeuge Konstruieren: Geometrische Werkzeuge Erkunden: Nutzen math. Werkzeuge (Tabellenkalkulation) Berechnen: Wählen geeignete Werkzeuge aus (TR, Zirkel,...) Darstellen: Wählen geeignete Medien für Darstellung und Präsentation Recherchieren: Nutzen Internet zur Informationsbeschaffung</p>		<p>Geometrie: Erfassen: Benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>Konstruieren: Skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</p> <p>Messen: Schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p>Anwenden: Berechnen geometrische Größen von Kegel, Pyramide, Kugel auch mit Hilfe der Strahlensätze und des Satzes des Pythagoras</p>	
MEDIEN	ZUSATZMATERIALIEN	PRODUKT/Leistungsbewertung	
Zahlen und Größen S. 6 - 32	Verpackungen, Körper, Prüfungsheft	KA, SoMi	
Zusammenarbeit mit Fächern	Vorüberlegungen für Unterrichtspartituren		
Anmerkungen:			

Städt. Gesamtschule Heiligenhaus	Schulinternes CURRICULUM für das FACH	Mathematik	Schuljahr 2023-24
	JAHRGANG	10 E-Kurs	
TITEL (Unterrichtsvorhaben /Lernsituation)			Zeitbedarf (Std./Wochen)
Quadratische Funktionen-Quadratische Gleichungen			12 Wochen

Städtische Gesamtschule Heiligenhaus
10-1-E-Körper

Fachliche GEGENSTÄNDE/Inhalte	SKIZZE des Unterrichtsvorhabens und möglicher Ablauf	ARBEITSTECHNIKEN
- Normalparabel, verschobene Normalparabel, Scheitelpunktsform, allgemeine Form - Nullstellenberechnung (quadratische Ergänzung, p-q-Formel;), Lösungsvielfalt (Diskriminante),	1. Betrachtung von Brückenbilder, Charakterisieren von Eigenschaften, wie: Symmetrie; Symmetrieachse, Scheitelpunkt, Monotonie 2. Normalparabel : Graph, Eigenschaften 3. Verschobene Normalparabel (Ergänzung um die Parameter e und d bis hin zur Scheitelpunktsform) 4. allgemeine Funktionsgleichung $y = x^2 + px + q$ (Erweiterung um den Parameter a - Verendung von Computerprogrammen) 5. Anwendungen: Wurfparabel, Geschwindigkeit und Bremsweg, (Nutzen dieser Aufgaben zur Hinführung auf das Problem Nullstelle/Quadratische Gleichung) 6. Lösen quadratischer Gleichungen verschiedener Formen: $x^2 + q = 0$; $x^2 + px = 0$; $x^2 + px + q = 0$ zunächst mit der quadratischen Ergänzung, dann über die p-q Lösungsformel	Umgang mit TA, PC Programmen; Funktionenplotter
Verknüpfte BEREICHE des Faches Algebra, Funktionen		UNTERRICHTSMETHODEN EA, GA, PA, Präsentation
Arbeit an folg. PROZESSORIENTIERTEN KOMPETENZEN		Arbeit an folg. INHALTSBEZOGENEN KOMPETENZEN
<p>Argumentieren/Kommunizieren: Lesen: Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen Verbalisieren: Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren: Überprüfen und bewerten Problembearbeitungen Präsentieren: präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen Vernetzen: Setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graphen, Gleichungssysteme und Graphen) Begründen: Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Modellieren: Mathematisieren: Übersetzen Realsituationen, in mathematische Modelle (Tabellen ,Graphen, Terme) Validieren: Vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation Realisieren: Finden zu einem mathematischen Modell (<i>hier quadratische Funktionen</i>) passende Realsituationen</p> <p>Werkzeuge Erkunden: Nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Darstellen: Wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus Recherchieren: Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>		<p>Arithmetik/Algebra: Operieren: Lösen einfache quadratische Gleichungen</p> <p>Anwenden: Verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p> <p>Funktionen: Darstellen: Stellen quadratische Funktionen mit eigenen Worten in Wertetabellen als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p>Interpretieren: Deuten die Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</p> <p>Anwenden: Wenden quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</p>
MEDIEN	ZUSATZMATERIALIEN	PRODUKT/Leistungsbewertung
Zahle und Größen S. 34 - 86	Prüfungsheft	SoMi Wissenstests / CP-Test: Klassenarbeit
Zusammenarbeit mit Fächern	Vorüberlegungen für Unterrichtspartituren	

Städt. Gesamtschule Heiligenhaus	Schulinternes CURRICULUM für das FACH	Mathematik	Schuljahr 2023-2024
	JAHRGANG	10 E	
TITEL (Unterrichtsvorhaben /Lernsituation)			Zeitbedarf (Std./Wochen)
10-3 Potenzen; Wachstum und Zerfall			4 Wochen

Städtische Gesamtschule Heiligenhaus
10-1-E-Körper

Fachliche GEGENSTÄNDE/Inhalte	SKIZZE des Unterrichtsvorhabens und möglicher Ablauf	ARBEITSTECHNIKEN
- Potenzgesetze und Zehnerpotenzen - Wachstumsrate und -faktor - exponentielles Wachstum / lin. Wachstum - quadratisches Wachstum - Exponentialfunktionen und ihre Anwendung bei Wachstum- und Zerfallprozessen	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzen und Wurzeln • Potenzgesetze • Zahldarstellung mit Zehnerpotenzen • Thema: Mikro- und Makrokosmos 	Wertetabellen, Funktionsgraphen, Umgang mit dem Taschenrechner, dem Funktionenplotter (Fkt.), Internet
Verknüpfte BEREICHE des Faches	<ul style="list-style-type: none"> • Absolutes und prozentuales Wachstum • Exponentielles Wachstum • Bakterienwachstum und radioaktiver Zerfall 	UNTERRICHTSMETHODEN
1. Aritmetik/ Algebra: 2. Funktionen		GA, PA, Schülervorträge selbständiges, produktorientiertes Arbeiten, Führung von Arbeitsübersichtsbögen und Durchführung von Arbeitsrückblicke
Arbeit an folg. PROZESSORIENTIERTEN KOMPETENZEN		Arbeit an folg. INHALTSBEZOGENEN KOMPETENZEN
<p><u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung, ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</p> <p><u>Problemlösen:</u> Zerlegen Probleme in Teilprobleme</p> <p><u>Modellieren:</u> Vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation; finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen</p> <p><u>Werkzeuge</u> Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>		<p><u>Arithmetik/Algebra</u></p> <p>Darstellen: Lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise</p> <p>Operieren: Lösen exponentielle Gleichungen näherungsweise durch Probieren</p> <p>Anwenden: Verwenden ihre Kenntnisse über exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme.</p> <p><u>Funktionen</u></p> <p>Darstellen: Stellen Funktionen lineare und exponentielle sowie Potenz- und Wurzelfunktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p>Interpretieren: Deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und exponentiellen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</p> <p>Anwenden: Wenden lineare und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an Grenzen lineares und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab</p>
LEHRBUCH	ZUSATZMATERIALIEN	PRODUKT/Leistungsbewertung
Zahlen und Größen S. 102-120, S. 122 - 140	Prüfungsheft	Bewertung der GA, SoMi Klassenarbeit
Zusammenarbeit mit Fächern	Vorüberlegungen für Unterrichtspartituren	
GL, WL, Blo, Ph		
Anmerkungen:		

Städt. Gesamtschule Heiligenhaus	Schulinternes CURRICULUM für das FACH	Math emat ik	Schuljahr 2023-24
	JAHRGANG	10 E	
TITEL (Unterrichtsvorhaben /Lernsituation)			Zeitbedarf (Std./Wochen)

Städtische Gesamtschule Heiligenhaus
10-1-E-Körper

10-4 Trigonometrie, die Sinusfunktion		5 Wochen
Fachliche GEGENSTÄNDE/Inhalte	SKIZZE des Unterrichtsvorhabens und möglicher Ablauf	ARBEITSTECHNIKEN
<p><u>Algebra / Funktionen</u> Formeln zur Bestimmung von Sinus und Kosinus besonderer Winkel</p> <p><u>Geometrie</u> Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck; Sinus, Kosinus, Tangens; Sinusfunktion</p> <p><u>HILFSMITTEL:</u> TR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck ● Methode: sin, cos, tan mit dem TR bestimmen ● Streckenberechnungen mit sin, cos, tan ● Die Sinusfunktion ● Form- und Längenänderungen der Sinusfunktion 	<p>Umgang mit dem Taschenrechner</p> <p>Arbeit mit einer Formelsammlung</p>
Verknüpfte BEREICHE des Faches		UNTERRICHTSMETHODEN
GEOMETRIE und FUNKTIONEN		selbständiges produktorientiertes Arbeiten, Gruppenarbeit bei der Erörterung von Problemen
Arbeit an folg. PROZESSORIENTIERTEN KOMPETENZEN		Arbeit an folg. INHALTSBEZOGENEN KOMPETENZEN
<p><u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten; präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</p> <p><u>Problemlösen:</u> Zerlegen Probleme in Teilprobleme</p> <p><u>Modellieren:</u> Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme)</p> <p><u>Werkzeuge</u> Nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme; nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>		<p><u>Funktionen</u></p> <p>Darstellen: Stellen Funktionen (Sinusfunktion) mit eigenen Worten in Wertetabellen als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p><u>Geometrie</u></p> <p>Erfassen: Geometrische Zusammenhänge</p> <p>Konstruieren: Planskizzen entwickeln</p> <p>Anwenden: Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</p>
MEDIEN	ZUSATZMATERIALIEN	PRODUKT/Leistungsbewertung
Zahlen und Größen, S. 142-164; S. 166 - 182	Prüfungsheft	Klassenarbeit, SoMi, Tests am Computer
Zusammenarbeit mit Fächern	Vorüberlegungen für Unterrichtspartituren	
NW		
Anmerkungen:		

Städt. Gesamtschule Heiligenhaus	Schulinternes CURRICULUM für das FACH	Mathematik	Schuljahr 2023-24
	JAHRGANG	10 E-Kurs	
TITEL (Unterrichtsvorhaben /Lernsituation)			Zeitbedarf (Std./Wochen)
Datenerhebungen hinterfragen			2 Wochen

Städtische Gesamtschule Heiligenhaus
10-1-E-Körper

Fachliche GEGENSTÄNDE/Inhalte	SKIZZE des Unterrichtsvorhabens und möglicher Ablauf	ARBEITSTECHNIKEN
Statistische Darstellungen kritisch analysieren Befragungen und Darstellungen manipulieren	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulationen beim Darstellen von Daten • Manipulationen bei Befragungen • Diagramme mit dem Computer manipulieren 	
Verknüpfte BEREICHE des Faches		UNTERRICHTSMETHODEN
Stochastik / Arithmetik - Algebra		GA, PA, FU,
Arbeit an folg. PROZESSORIENTIERTEN KOMPETENZEN		Arbeit an folg. INHALTSBEZOGENEN KOMPETENZEN
<p><u>Argumentieren/Kommunizieren:</u> Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</p> <p><u>Problemlösen:</u> Vergleichen Lösungswege und Problemlösungsstrategien und bewerten sie</p> <p><u>Modellieren:</u> Finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</p>		<p><u>Stochastik</u> <u>Beurteilen:</u> Analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</p> <p><u>Statistik</u> <u>Interpretieren:</u> Interpretieren Informationen aus den Diagrammen/mathematischen Darstellungen/Erhebung</p>
MEDIEN	ZUSATZMATERIALIEN	PRODUKT/Leistungsbewertung
Zahlen und Größen S. 88 - 100	Diagramme aus Internet, Prüfungsheft	
Zusammenarbeit mit Fächern	Vorüberlegungen für Unterrichtspartituren	
Anmerkungen:		