

0 Mathematik - Bildungsstandards 10

1 ab Sj.07/08

2 Gymnasien I u. II im Ellental

3

4 Kompetenzen siehe Bildungsstandards

5 **im Bildungsplanplan Math. 2004**

6 Das Curriculum umfasst ca. 70% der Unterrichtszeit

7

8 **Das restliche Drittel der Unterrichtszeit entfällt auf die  
9 Schwerpunktbildung in den Bereichen Terme und**

10 **Termumformungen, Arbeit mit GTR und Computer,**

11 **Compassion (soziale Verantwortung),**

12 **Modellierung in außermathematischen Problemkreisen**

13 **Klassenarbeiten (8-10h), GFS (4-6h)**

14

15

16

#### Leitideen

- 1 Zahl
- 2 Algorithmus
- 3 Variable
- 4 Messen
- 5 Raum u. Form
- 6 funktionaler Zusammenhang
- 7 Daten u. Zufall
- 8 Vernetzung
- 9 Modellieren

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

Stand 10.09.2012

#### Lernfelder

- A Architektur, Kunst
- B Optik
- C Gesellschaft
- D Naturwissenschaft
- E Spiele und Wetten
- F Gesundheitswesen

#### Methoden

- I Aufgabenvariation
  - II Freiarbeit
  - III Frontalunterricht
  - IV Gruppenarbeit
  - V Gruppenpuzzle
  - VI Lernzirkel
  - VII Planarbeit
  - VIII Projektartiger Unterricht
  - IX OEA (Open Ended Approach)
  - X Computerarbeit
  - XI Partnerarbeit
- A bis D s. Lernfelder

Ab Klasse 7 wird an den Ellentagymnasien I und II der grafikfähige Taschenrechners TI (Texas Instruments) eingesetzt.

Methodisch ausgerichtetes Material findet sich z.B. auf der WUM CD und auf der FOBI CD Febr.07

34 **Klasse 9**

Leitideen					Themen	Lernfelder	Empfehlungen	Möglichkeiten	fächerverbindend	Mindest / Richtstundenzahl
36	1	4	5	6	<b>Ähnliche Figuren - Strahlensätze</b>	A B				15h
37				Zentrische Streckung		X	Dynageo	BK, Ph		
38				Ähnliche Dreiecke			Geonext			
39				Strahlensätze			V, VI, VII			
40	4	5	6	8	<b>Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken in Figuren und Körpern</b>	A				25h
41				Satz des Pythagoras		XI				
42				Pythagoras in ebenen und räuml. Figuren			V			
43				Definition der Funktionen sin, cos, tan und Bogenmaß x ( <i>optional in Kl.9, verpflichtend in Kl.10</i> )						
44				sin, cos, tan in rechtwinkligen Dreiecken			Software			
45				Längen- und Winkelberechnungen						
46				Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken in Figuren, Körpern und zusammengesetzten Körpern						
47				Kreis, Kreisteile, Prisma, Zylinder						
48				Pythagoras in ebenen und räuml. Figuren						
49	1	3	6	8	<b>Potenzen und Logarithmen</b>				Ph, Ch	15h
50				Zehnerpotenzen, Nomdarstellung			VII, XI			
51				Potenzgesetze, einfache Termberechnungen		XI				
52				Rationale Exponenten, Wurzeln		III	XI			
53				Einfache Potenz- und Exponentialgleichungen		III				
54				<i>Vertiefung: Termumformungen mit Wurzeln, Potenzen, Logarithmen</i>						
55				<i>Gleichungen auch mit GTR</i>			GTR			
56	1	2	3	4	<b>Wachstumsprobleme</b>	C D			Ph, Bio, Gk	20h
57	6	7	8	9	Modellieren von Wachstumsvorgängen			V, I		
58				Änderungsverhalten von Größen analysieren			IV, IX			
59				Diskrete Modelle (proportional, linear, exponentiell, beschränkt, logistisch) Exponentialfunktion $f: x \rightarrow ca^x$ , Logarithmusfunktion $g: x \rightarrow {}_a \log(x)$ (Logarithmusfunktion optional)		III				
60				Logarithmen, einfache Termberechnungen		III				
61				<i>hausintern: <math>x \rightarrow {}_a \log(x)</math></i> (Logarithmusfunktion optional)						

62 Fortsetzung Klasse 9 auf der nächsten Seite

## 63 Fortsetzung Klasse 9

Leitideen				Themen	Lernfelder	Empfehlungen	Möglichkeiten	fächerverbindend	Mindest / Richtstundenzahl
64	1	3	6	7	<b>Wahrscheinlichkeit</b>	E			20h
65	8	9			Ereignisse, Unabhängigkeit				
66					Erwartungswert einer Zufallsvariablen, zusammengesetzte Ereignisse, Additionssatz, Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, bedingte Wahrscheinlichkeit		GTR Excel		
67					<b>Problemlösetechniken auch in außermathematischen Problemkreisen</b>	A	C		6h
68	6	8	9		Verwendung von Hilfsmitteln, Recherchen	D		Formelsammlung	
69					Verwendung mathematischer Sätze aus Geometrie und Algebra			geignete Software	
70								GTR, Internet	<b>Summe:</b>
71									<b>101h</b>
72					<i>hausintern Klasse 9:</i>				<i>plus hausintern</i>
73					<i>Termumformungen mit Variablen, Faktorisieren, Wurzeln, Potenzen, Logarithmen</i>				<i>Summe:</i>
74					<i>Übungen im Umgang mit Gleichungen</i>				<i>20h</i>
75								GTR	
76								<b>Gesamtsumme:</b>	<b>121h</b>

78 **Klasse 10**

Leitideen				Themen	Lernfelder	Empfehlungen	Möglichkeiten	fächerverbindend	Mindest/Richtstundenzahl
1	3	5	6	<b>Vektoren, LGS (3x2)</b>					<b>18h</b>
				Vektor, Ortsvektor, Linearkombination, lineare Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit		3D-Software			
				LGS manuell und mit GTR lösen		GTR			
				Geradengleichung im Raum, Lagebeziehungen					
				rechnerische Behandlung geometrischer Fragestellungen <i>geometrische Fragestellungen</i>					
1	3	6		<b>Funktionen</b>		GTR			<b>20h</b>
				ganzrationale Funktionen					
				Trigonometrische Funktionen (sin, cos, tan), Bogenmaß x <i>(evtl. optional behandelt in Kl.9)</i>					
				f: $x \rightarrow 1/x$ ; g: $x \rightarrow 1/x^2$ (Hyperbeln) f: $x \rightarrow a^x$					
				Wirkung von Parametern, verschobene und gestreckte Graphen, Funktionenscharen					
1	3	6	8	<b>Differenzialrechnung</b>					<b>20h</b>
				MODELLIERUNG					
				Änderungsverhalten von Größen analytisch beschreiben und interpretieren		Geonext			
				Änderungsverhalten von Funktionen		GTR			
				momentane Änderungsrate					
				Stetigkeit, Differenzierbarkeit					
				Ableitungsregeln ( $x^n$ , $1/x$ , konstanter Faktor, Summenregel, Faktorregel, Potenzregel)					
1	3	4	5	<b>Anwendung der Differenzialrechnung</b>		GTR			<b>20h</b>
				<b>Eigenschaften von Funktionen</b>					
				Eigenschaften, Nullstellen, Monotonie, Extremstellen, <i>Wendestellen</i>					
				Ableitungsfunktionen und Anwendung, Kriterien für Extremstellen <i>Wendestellen</i>					
				verschobene und gestreckte Graphen					
				globale und lokale Eigenschaften					
				Verhalten für x gegen +/- Unendlich					
				Extremwerte in Sachzusammenhängen					
				Iterationsverfahren (z.B. bei Nullstellen) <i>Polstellen, Asymptoten</i> <i>Modellierung in außermathematischen Problemkreisen</i>					

109

Fortsetzung Klasse 10 auf der nächsten Seite

110

## Fortsetzung Klasse 10

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

Leitideen				Themen	Lernfelder	Empfehlungen	Möglichkeiten	fächerverbindend	Mindest/Richtstundenzahl	
1	3	6	7	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	E				16h	
8	9		Zufallsvariable und Erwartungswert							
			Bernoulli-Experimente, Bernoulli-Kette			GTR				
			Binomialverteilung			Excel				
			<b>MODELLBILDUNG,</b> vereinfachtes Problemlösen, Ergebnisse interpretieren und Gültigkeit prüfen	C	D					
1	3	6	8	<b>MODELLIERUNG</b>	C	D	V, I		18h	
9			Wachstumsvorgänge, periodische Vorgänge, geradlinige Bewegungen			GTR	IV, IX			
			Simulation dynamischer Vorgänge			Modus				
6	8	9	<b>Sachthemen zur Förderung des Kompetenzerwerbs (Lernen, Begründen, Problemlösen, Kommunizieren)</b>			VIII			6h	
								<i>plus hausintern</i>		
				<i>hausintern Klasse 10:</i>				<i>Summe:</i>	<i>10h</i>	
				<i>Modellierung außermathematischer Problemkreise</i>						
				<i>Compassion, soziale Verantwortung, Reaktorunfälle und Kernenergie, Bevölkerungsexplosion und Geburtenkontrolle</i>						
								<b>Gesamtsumme:</b>	<b>128h</b>	