

Protokoll der Sitzung der Fachkonferenz Mathematik am 29.10.2019

Teilnehmer Hr. Kleinheider, Hr. Kranenberg, Fr. Kröger, Fr.
Fachlehrer: Plankemann, Fr. Reifers, Fr. Scharkowski, Hr.
Schulz-Köttgen, Hr. Schonlau, Hr. Theuer, Hr.
Großmann, Hr. Harbeke, Fr. Martin
Schülervertretung: Meret Hütter, Viktoria Pasternak
Elternvertretung: Hr. Leps
Fehlend: Fr. Vogel, Fr. Chopra
Leitung: Fr. Reifers

Beginn: 15.30 Uhr

Ende: 16.30 Uhr

1. Protokoll:

Der Fachvorsitzende stellt fest, dass die Einladung zur Sitzung fristgerecht und rechtzeitig an alle Mitglieder versandt wurde. Das Protokoll der letzten Sitzung wurde einwandfrei angenommen. Die Konferenz ist beschlussfähig.

2. Neue Klausurzeiten:

- Nach APO GoSt dauern Klausuren länger im Abi sowohl im GK als auch im LK, daher müssen die Klausurzeiten auch vorher im GK und LK angepasst werden ab dem Jahrgang Abi 2021.
- GK Q1 alle Klausuren 90 Min; Q2: 1. Klausur 135 Min., 2. Klausur 180 Min., 3. Klausur/Vorabi 225 Min.
- LK Q1 135 Min; 4. Klausur 180 Min; Q2 225 Min (1. Und 2.) Vorab 270 Min

Vorschlag der Vorsitzenden wurde einstimmig angenommen..

3. Wahlen (Fachvorsitz, Stellvertretender Fachvorsitz):

Herr Theuer wird als Fachvorsitzender vorgeschlagen und einstimmig ohne Enthaltung per Akklamation gewählt. Herr Theuer nimmt die Wahl an. Herr Schonlauf wird als Stellvertreter vorgeschlagen und einstimmig ohne Enthaltung per Akklamation gewählt.

4. Bericht zu den Ergebnissen der Lernstandserhebungen:

Die SuS unserer Schule haben überdurchschnittlich abgeschnitten. Drei 8. Klassen haben deutlich die Anforderungen übertroffen. 8c war unterdurchschnittlich. Herr Kleinheider hat diese Klasse übernommen und eine Unterrichtsstunde mehr in Mathematik bekommen.

Korrektur der diesjährigen LSE wieder gemeinsam mit der gesamten Fachschaft, voraussichtlich an einem Dienstag.

(siehe Anhang)

5. Implementation des Kernlehrplans für G9 (RE, siehe Präsentation im Anhang)

Die Präsentation liegt der Fachkonferenz vor.

Anmerkungen: Es müssen schulinterne Curricula erstellt werden. In den neuen Curricula soll wieder mehr pädagogischer Spielraum für die Lehrkräfte eingeräumt werden. Es sollen nicht alle Unterrichtsstunden verplant werden.

Annette- von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Düsseldorf
Fachkonferenz Mathematik

Es fehlt in der Powerpoint-Präsentation eine Übersicht, was beibehalten wurde und was tatsächlich neu ist. Diese Übersicht hängt diesem Protokoll an.

Herr Kleinheider fragt, wer bereit ist, an den schulinternen Lehrplänen mitzuarbeiten - voraussichtlich am Pädagogischen Tag 3./4.2.2020; entsprechende KollegInnen melden sich bei ihm.

6. Auswahl Lehrbuch für G9

Lehrbuch Klasse 5/6:

Es wird vorgeschlagen zwei Klassensätze (jeweils 32 Stück) der Lehrbücher „Fundamente“ und „Neue Wege“ für den Jahrgang 5 und 6 anzuschaffen. Der Vorschlag wird einstimmig ohne Enthaltung von der Fachkonferenz angenommen.

Formelsammlung:

In der letzten Fachkonferenz wurde beschlossen, dass Formelsammlungen für das Abitur und für Klausuren aus dem Schuletat angeschafft werden. Die SchülerInnen können sich eine eigene Formelsammlung anschaffen, bekommen in den Klausuren aber eine gestellt. Empfohlen wird dann das Tafelwerk von Klett (ISBN: 978-3-12-718512-6)

7. Wettbewerbe (RE)

Mathematik-Olympiade:

Die Schulrunde ist bereits bearbeitet worden. Die bearbeiteten Aufgaben werden unter den freiwilligen Kollegen verteilt. Die Korrektur findet in dieser Woche statt.

Die 2. Runde findet am Max-Plank-Gymnasium statt. Herr Kleinheider, Frau Reifers, Herr Theuer und Herr Schonlau begleiten die SuS und korrigieren auch vor Ort die bearbeiteten Aufgaben.

Mathematik im Advent (MiA):

Wer teilnehmen möchte, soll Frau Reifers bis Ende der nächsten Woche Bescheid geben, ob sie teilnehmen möchten. 5a, 5b, 5f, 6a, 6b, 6c, 6e Dann beantragt Frau Reifers in einem Sammelantrag die Kostenübernahme für die Teilnahme beim Förderverein.

Ein weiterer Teilwettbewerb ist das Erstellen der Aufgaben für MiA. Wer vor den Sommerferien mit seinen Klassen noch Zeit hat, kann Aufgaben entwerfen lassen und diese einreichen.

weitere Wettbewerbe:

- Kängurus-Wettbewerb
- Kopfrechen-Wettbewerb
- Bundeswettbewerb Mathematik (ab 9. Klasse)
- Online-Team-Wettbewerb (Einverständniserklärung der Eltern VORAB notwendig!)

8. Anschaffungswünsche

- Digitaler Assistent vom aktuellen LS 8

Annette- von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Düsseldorf
Fachkonferenz Mathematik

- digitale Unterrichtsassistenten laufen aktuell noch nicht auf den Prometheanbaords; Herr Götz arbeitet an einer Lösung
- jeweils 5 Arbeitshefte der Jahrgangsstufen für die Lehrerbibliothek

9. Verschiedenes (TdoT, ...)

- Tag der offenen Tür
 - o Beispielunterricht (Herr Schonlau, Frau Scharkowski): Mögliche Themen „Binärsystem“, „Römische Zahlen“, kleine Gruppenarbeiten...
 - o Matheraum vorbereiten, betreuen (Martin, Schulz-Köttgen, Kröger)
- Symmetrieführung
Termine über Frau Heßelmann vereinbaren, sonst werden die Führungen kostenpflichtig
Zeit kann eingeordnet werden (Dezember/Januar)
Frau Martin, die die Führungen macht, hat eine Tochter in der Klasse von Frau Reifers; Terminwünsche können auch hier angemerkt werden
- Kooperations-LK
wann wird welcher LK von wem übernommen? (1. Schritt: Welche Kollegen können Kurse übernehmen; 2. Schritt: SuS werden verteilt)
- Projektkurs
Herr Kranenberg schlägt vor, im kommenden Jahrgang Q1 wieder einen Projektkurs Mathematik anzubieten. Dazu gibt es von der RWTH Aachen Materialien. Wer diesen übernehmen möchte, kann sich Informationen bei Herrn Kranenberg holen.

C. Plankemann

(Christine Plankemann, StR')

Annette- von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Düsseldorf
 Fachkonferenz Mathematik

Anhang:

28.10.2019

TO-DO-LISTE DER FACHKONFERENZ MATHEMATIK

Was?	Wer?	Bis wann?
Protokollierung der Sitzung vom 29.10.2019.	PLA ✓	s.b.w.m.
Mathe-Olympiade: Korrektur der 1. Runde	Re, ... SO HA GRO SJR SZ	s.b.w.m. / 03.11.2019
Mathe-Olympiade: Mithilfe bei der Durchführung der 2. Runde am 14.11. am Max- Planck-Gymnasium	Re TKIETU SO	15.11.
Känguru-Wettbewerb Organisation	TK	Feb. / März 2020
Kopfrechen-Wettbewerb Organisation	Re	Feb. / März 2020
Bundeswettbewerb-Mathematik Organisation	Re	?
Online-Team-Wettbewerb	Re, ... TK (Kro)	Schuljahresende
Taschenrechnerbestellung Jg. 6	Ma	Ende 3. Quartal?
Taschenrechnerbestellung Jg. 9	Ma	Ende 3. Quartal?
TdOT – Unterricht vorführen	SO, SJR (?)	30.11.
Terminvereinbarung Symmetrieführung (Pindine)	HA	
TdOT – Kalkulationsraum vorbereiten, betreuen	Ma, SJR, Ma # Kro gene auch Vorbereitung am 29.11	29.11. / 30.11.

Stellungnahme

zu den Ergebnissen der Lernstandserhebung 8

im Schuljahr 2018/19

– Fachkonferenz Mathematik –

1) Die Auswertung der Lernstandserhebung Mathematik im Schuljahr 2018/2019 für unsere Schülerinnen und Schüler zeigt wie auch in den vergangenen Jahren ein überdurchschnittliches Ergebnis im Vergleich zu anderen Schulen des gleichen Standorttyps und im Landesvergleich. So beträgt der Anteil unserer Schülerinnen und Schüler, die das höchste Kompetenzniveau erreichten, 27%. Dieser Wert ist an unserer Schule um 14 Prozentpunkte höher als an Schulen des gleichen Standorttyps. Daraus ergibt sich, dass an unserer Schule deutlich weniger Schülern die niedrigeren Kompetenzniveaus 3 und 2 zugeordnet werden mussten: Niveaustufe 3 wurde bei uns nur 34% der Schüler zugeordnet (Vergleichswert Standorttyp 3: 44%); Niveaustufe 2 erreichten 10% unserer Schüler (Vergleichswert Standorttyp 3: 15%).

2) Zwischen den Klassen sind sehr große Unterschiede zu erkennen: Die 8d sticht mit einem hervorragenden Ergebnis heraus: 44% erreichen die Niveaustufe 5; 40% erreichen die Niveaustufe 4. Damit konnten fast 84% der Schüler dieser Klasse die obersten beiden Kompetenzniveaus zugeordnet werden. Auch die Ergebnisse der Klassen 8a und 8f überragen die des Standorttyps und des Landes bei weitem; die Ergebnisse der Klasse 8b sind leicht besser als die Vergleichswerte. Das Ergebnis der Klasse 8c, die innerhalb unserer Jahrgangsstufe am schlechtesten abgeschnitten hat, ist signifikant schlechter als das des Standorttyps bzw. des Landes: Die Leistungsspitze in der 8c (Kompetenzniveau 5) entspricht zwar den Vergleichswerten, aber Niveaustufe 4 erreichen lediglich 8% (Vergleichswert Standorttyp 3: 25%). Dementsprechend ist der Anteil der Schüler, die nur schwache Leistungen gezeigt haben, deutlich erhöht (Kompetenzniveau 2 erreichen 36% statt 15%).

3) Zur Förderung unserer mathematisch besonders begabten Schülerinnen und Schüler kann die Fachgruppe Mathematik auf ein breitgefächertes Angebot zur Individuellen Förderung verweisen: So können unsere Schülerinnen und Schüler z. B. an zahlreichen mathematischen Wettbewerben teilnehmen oder im Rahmen des Drehtürprojekts an ihren mathematischen Stärken arbeiten. Um den Schülerinnen und Schülern der 8c dabei zu helfen, ihre mathematischen Leistungen zu verbessern, wird diese Klasse im kommenden Schuljahr eine zusätzliche Wochenstunde Mathematikunterricht erhalten. Darüber hinaus werden wir die guten Kommunikationsstrukturen innerhalb des

Annette- von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Düsseldorf
Fachkonferenz Mathematik

Fachkollegiums weiter pflegen, so dass den Schülerinnen und Schülern ein möglichst homogenes und damit vergleichbares Lernangebot gemacht werden kann. Dies soll ein überdurchschnittliches Abschneiden unserer Schülerinnen und Schüler auch in den kommenden Schuljahren gewährleisten.

In Vertretung für die Fachkonferenz Mathematik

Iris Reifers, Fachkonferenzvorsitzende



Das ist „neu“!

2.1 Kompetenzbereiche und ... (S. 13 ff.)

- Operieren (Ope) (Hilfsmittelfreies Operieren / Operieren mit Medien und Werkzeugen)
- Modellieren (Mod)
- Problemlösen (Pro)
- Argumentieren (Arg)
- Kommunizieren (Kom)

2.1 ... Inhaltsfelder (S. 14 ff.)

- Arithmetik/Algebra (Ari)
- Funktionen (Fkt)
- Geometrie (Geo) („Die Geometrie ist besonders geeignet, um allgemeingültige Entdeckungen zu machen, ein Denkgebäude aus Begriffen und Sätzen aufzubauen und erste *Beweise* zu führen.“, vgl. S. 15)
- Stochastik (Sto)

2.2 Prozessbezogene Kompetenzerwartungen bis zum Ende der Sekundarstufe I (S. 17 ff.)

- Operieren (Ope)
 - Hilfsmittelfreies Operieren: (1) *wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an* (S. 17), (1) ...
 - Arbeiten mit Medien und Werkzeugen: ..., (10) *nutzen Informationen und Daten aus medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung* (S. 17), (11) ..., (13) *nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse* (S. 18)
- Modellieren (Mod)
 - Strukturieren
 - Mathematisieren
 - Interpretieren und Validieren
- Problemlösen (Pro)
 - Erkunden
 - Lösen (..., (5) *nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtung, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invariante finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern* (S. 19), (5) ...)
 - Reflektieren

- **Argumentieren**
 - Vermuten
 - Begründen (... (7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direkte Schlussfolgerung, Widerspruch) (S. 20), (8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) (S.20), ...)
 - Beurteilen
- **Kommunizieren**
 - Rezipieren
 - Produzieren
 - Diskutieren

2.3 Kompetenzerwartungen und Inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Erprobungsstufe (S. 22 ff.)

- **Arithmetik/Algebra (Ari)** (S. 22 ff.)
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** ... Grundvorstellung/Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung (S. 22) ...
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** (1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (S. 22), ..., (6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen (S. 23), (7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (S. 23), ...
- **Funktionen (Fkt)**
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (S. 24), ...
- **Geometrie (Geo)**
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (S. 25), ...
- **Stochastik (Sto)**
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (S. 25), ...

2.4 Kompetenzerwartungen und Inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Sekundarstufe I (S. 27 ff.)

2.4.1 Erste Stufe (S. 27 ff.)

- **Arithmetik/Algebra (Ari)** (S. 27 ff.)
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** ... Lösungsverfahren: algebraische und graphische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen, elementare Bruchgleichungen) (S. 27) ...
- **Funktionen (Fkt)**
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Funktionsplotter und Multirepräsentationssysteme) (S. 29), ...

- **Geometrie (Geo)**
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** ... Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt (S. 29)
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck und zum Satz des Thales (S. 29), ..., (6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (S. 30) ...
- **Stochastik (Sto)**
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (2) Stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (S. 30) ...

2.4.2 Zweite Stufe (S. 31 ff.)

- **Arithmetik/Algebra (Ari) (S. 31 ff.)**
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** ... Grundvorstellung: Potenzen, Wurzeln, Logarithmen / Gesetze und Regeln: Potenzgesetze, Wurzelgesetze / Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmische Näherungsverfahren, Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, p-q-Formel, Satz von Vieta), Lösungsverfahren für Exponentialgleichungen der Form $b^x=c$ (systematisches Probieren, Logarithmieren)
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (S. 31), (8) wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel (S. 31), ..., (10) lösen Exponentialgleichungen $b^x=c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (S. 31), ...
- **Funktionen (Fkt)**
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** Quadratische Funktionen: Term [...] Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme / Exponentielle Funktion: $f(x)=a \cdot q^x$, $a>0$, $q>0$, Term, Graph, Tabelle, Wortform, Wachstum (Anfangswert, Wachstumsfaktor und -rate, Verdopplungs- und Halbwertszeit, langfristige Entwicklung) / Sinusfunktionen: $f(x)=a \cdot \sin(b \cdot x)$, Term, Graph, Grad- und Bogenmaß, zeitlich periodische Vorgänge der Form $f(t)=a \cdot \sin(t \cdot 2\pi/T)$ Amplitude a , Periode T (S. 32)
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (10) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells (S. 32), (11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (S. 33), (12) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (S. 33), (12) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und Kosinus am Einheitskreis (S. 33), (14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen) (S. 33)
- **Geometrie (Geo)**
 - **Inhaltliche Schwerpunkte:** ... Abbildung/Lagebeziehung: zentrische Streckung, Ähnlichkeit / Geometrische Sätze: Satz des Pythagoras, Kosinussatz (S. 33)
 - **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:** ... (4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (S. 33), ..., (6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (S. 33), ..., (8) erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satzes des Pythagoras (S. 33) ...

- **Stochastik (Sto)**
 - ***Inhaltliche Schwerpunkte:*** ... Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln (S. 34)
 - ***Konkretisierte Kompetenzerwartungen:*** ... (4) *führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (S. 34), (5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (S. 34), ...*

3 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung (S. 35 ff.)

Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ (S. 36)

... „Im Mathematikunterricht werden Problemstellungen bewusst mit bzw. bewusst ohne Hilfsmittel bearbeitet (vgl. Kapitel 2.2). In den schriftlichen Arbeiten soll dies berücksichtigt werden.“ ...

Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ (S. 36)

... „Im Fach Mathematik ist besonders darauf zu achten, dass fehlerhafte Unterrichtsbeiträge in Erarbeitungs- und Übungsphasen nicht zum Anlass punktueller Bewertung genommen werden, sondern produktiv für den individuellen und generellen Lernfortschritt genutzt werden.“ ...