

6. In der Anlage Abschnitt VII (Bildungs- und Lehraufgaben der einzelnen Unterrichtsgegenstände, Didaktische Grundsätze, Lehrstoff) Unterabschnitt A (Pflichtgegenstände) lautet Z 10 samt Überschrift:

„10. ANGEWANDTE MATHEMATIK

Bildungs-und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler erreichen folgende Lernziele:

- Übersetzen von Problemstellungen in die mathematische Symbolsprache,
- exaktes Arbeiten und Argumentieren,
- planmäßiges und konsequentes Vorgehen beim Lösen von Aufgaben,
- präzise Darstellung von Ergebnissen,
- Herstellen des Transfers von bereits gelernten Fertigkeiten und Methoden auf neue Aufgabenstellungen,
- zweckmäßiges Umgehen mit technischen Hilfsmitteln,
- korrektes Anwenden der Rechengesetze,
- exakte graphische Darstellung von mathematischen Zusammenhängen,
- Überprüfen und Abschätzen von Ergebnissen auf ihre Richtigkeit,
- Entwickeln von logischen Denkstrukturen durch Lösen mathematischer Probleme,
- Erwerb von Wissen über die Entwicklung mathematischen Verständnisses (Grundsätze und Prinzipien des frühpädagogischen Handelns in Bezug auf mathematische Vorläuferfertigkeiten),
- Herstellen von Zusammenhängen zwischen mathematischen Strukturen und den ihnen zugrunde liegenden frühen Grundkompetenzen,
- Vertraut sein mit den Inhaltsdimensionen Zahlen und Maße, Algebra und Geometrie, Funktionale Zusammenhänge, Analysis und Stochastik und den Handlungsdimensionen Argumentieren und Kommunizieren, Operieren und Technologieeinsatz (Mindestanforderung ist ein grafikfähiger Taschenrechner), Interpretieren und Dokumentieren, Modellieren und Transferieren.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die folgenden Einsichten:

- Die Überzeugung, dass mathematisches Grundwissen und Denken bereits im Kleinkindalter und bei Mädchen und Knaben in gleicher Weise erfolgen sollte,
- die Erkenntnis, dass Argumentieren und Kommunizieren in Angewandter Mathematik charakteristisch sind,
- die Erfahrung, dass das Lösen von Aufgaben Freude und Selbstvertrauen bringen kann,
- das Bewusstsein, dass mathematisches Denken und mathematische Erkenntnisse in den unterschiedlichen Lebens-, Wissens- und Berufsbereichen angewendet werden können.

Lehrstoff:

1. Klasse:

Kompetenzbereich „Zahlen und Maße“

Rechnen mit Zahlen und Zahlenmengen

- Die Zahlenbereiche der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen kennen und ihre Zusammenhänge argumentieren können;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden darstellen;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und damit grundlegende Rechenoperationen durchführen können;
- Zahlenangaben in Prozent verstehen und anwenden können;
- Runden und Überschlagsrechnen beherrschen.

Rechnen mit Maßen

- Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen, die Maßzahlen zwischen verschiedenen Einheiten umrechnen,
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen können.

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Variablen und Terme

- Mit Variablen und Termen (Klammern, Binomischen Formeln und Brüchen) rechnen können;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, sie begründen und anwenden können.

Gleichungen und Formeln

- Lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen auflösen und die Lösungsmenge interpretieren können;
- Formeln nach einer ihrer Variablen umformen können;
- Probleme aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen in Form einer Gleichung modellieren und die Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung interpretieren und dokumentieren können.

Lineare Gleichungssysteme

- Gleichungssysteme anwendungsbezogen aufstellen und lösen können;
- die Bedingungen für die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, grafisch veranschaulichen und interpretieren können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Funktionen

- Die Definitionen der Funktion und Relation kennen und argumentieren können;
- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen zwei Größen verstehen und interpretieren können.

Lineare Funktionen

- Die Funktionsgleichung für die lineare Funktion ($f(x) = k \cdot x + d$) kennen, den Graphen im Koordinatensystem darstellen und den Anstieg k sowie den Ordinatenabschnitt d rechnerisch und grafisch ermitteln können;
- den Begriff der Umkehrfunktion kennen und die Gleichung der Umkehrfunktion rechnerisch und grafisch ermitteln können;
- die Nullstelle der linearen Funktion berechnen, grafisch bestimmen und als Lösung einer linearen Gleichung interpretieren können;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen grafisch bestimmen und berechnen können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Empirische Funktionen

- aus berufsfeldbezogenen Untersuchungen grafisch darstellen können;
- grafische Darstellungen von empirischen berufsfeldbezogenen Funktionen interpretieren und argumentieren können.

Mengen

- Verknüpfungen von Mengen (Durchschnitt, Vereinigung und Differenz) ermitteln, grafisch darstellen und interpretieren können; Mengendiagramme anwenden und interpretieren können.

Modelle für frühe mathematische Bildung (Vorläuferfertigkeiten)

- Zahlen und Mengen verstehen, beschreiben, anwenden und präsentieren können
- Modelle für die Entwicklung des Zählens, Zählstrategien; Zählprinzipien im Kleinkindalter;
- Komponenten des frühen Mengen- und Zahlbegriffs (Klassifikation, Seriation, Mengenvergleich, Zählfertigkeiten, Zahlenwissen, erste Rechenfertigkeiten), Fertigkeiten des Wägens, Messens und Vergleichens.

Schularbeiten: zwei einstündige Schularbeiten

Portfolio zur frühen mathematischen Bildung

2. Klasse

Kompetenzbereich „Zahlen und Maße“

Komplexe Zahlen

- in der Gauß'schen Ebene darstellen können und die Addition bzw. Subtraktion durchführen und veranschaulichen können.

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Gleichungen

- Quadratische Gleichungen aufstellen, lösen und die verschiedenen reellen und komplexen Lösungsfälle argumentieren können; Formeln der elementaren Geometrie anwenden und umformen können;
- zur Lösung von Gleichungen höheren Grades Technologie angemessen einzusetzen wissen.

Potenzgesetze

- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden können;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“**Funktionen**

- Quadratische Funktionen, Potenzfunktionen (vom Typ $f(x) = x^n$ mit ganzzahligem n) und die Wurzelfunktion ($f(x) = x^{1/2}$) darstellen sowie ihre Eigenschaften interpretieren können.
- Schnittpunkte zweier Funktionen grafisch bestimmen und berechnen können

Kompetenzbereich „Stochastik“**Beschreibende Statistik**

- Häufigkeiten (absolut, relativ und prozentuell) grafisch darstellen und interpretieren und die Auswahl einer bestimmten Darstellungsweise in Anwendungsaufgaben argumentieren können;
- Mittelwerte und Streuungsmaße berechnen und interpretieren können (Arithmetisches Mittel, Median, Modus, Standardabweichung, Spannweite, Quartile und Quartilsabstand);
- Regression und Korrelation von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieeinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich**Statistik**

- Daten erheben können und den Unterschied bei der Bearbeitung von qualitativen und quantitativen Merkmalen kennen;
- Datenmanipulierbarkeit argumentieren können;
- die beschreibende Statistik auf berufsfeldbezogene Untersuchungen anwenden können.

Modelle für frühe mathematische Bildung (Vorläuferfertigkeiten)

- Formen und Mustern verstehen, beschreiben, anwenden und präsentieren können;
- Visuell-räumliche Fähigkeiten, Vergleichen von Muster und Strukturen zum Verständnis von geometrischen Begriffen, räumliche und zeitliche Orientierung, Symmetrie.

Schularbeiten: zwei einstündige Schularbeiten

Portfolio zur frühen mathematischen Bildung

3. Klasse**Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“****Vektoren und Matrizen**

- Die Definitionen von Vektor und Matrix kennen;
- zweidimensionale Vektoren im Koordinatensystem darstellen können;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation mit einem Skalar sowie Skalarprodukt von zweidimensionalen Vektoren geometrisch interpretieren und in praktischen Aufgabenstellungen anwenden können;
- Gleichungssysteme in Matrixform darstellen und mittels Technologieeinsatzes lösen können.

Exponentialgleichungen und Logarithmen

- Exponentialgleichungen (vom Typ $a^x = b$ bzw. $e^{\lambda x} = c$, wobei a, b, λ, c reelle Zahlen sind) mit Logarithmieren lösen können;
- logarithmische Rechengesetze kennen und anwenden können;
- für das Lösen von komplexeren Exponentialgleichungen Technologie adäquat einsetzen können.

Trigonometrie

- Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren können;
- rechtwinklige Dreiecke auflösen können;
- Gleichungen mit trigonometrischen Funktionen mit Einsatz von Technologie lösen können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion

- Graphen von Exponentialfunktionen (vom Typ $f(x) = a \cdot b^x$; b ist eine positive reelle Zahl) mit ihren charakteristischen Eigenschaften kennen und im Kontext deuten können;
- die Begriffe „Halbwertszeit“ und „Verdoppelungszeit“ kennen, ermitteln und im Kontext deuten können;
- die Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion kennen.

Folgen und Reihen

- Das Bildungsgesetz von arithmetischen und geometrischen Folgen kennen und anwenden können;
- die Definition der Reihe wissen.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Modelle für Zu- und Abnahmeprozesse

- Lineare Funktionen und Exponentialfunktionen als Modelle für die Beschreibung von Zu- und Abnahmeprozessen vergleichen und sinnvoll einsetzen können;
- den Zusammenhang von linearen Funktionen mit arithmetischen Folgen und von Exponentialfunktionen mit geometrischen Folgen bei der Beschreibung von Zu- und Abnahmeprozessen argumentieren können;
- Berechnungen von praxisrelevanten Zu- und Abnahmeprozessen durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren können.

Modelle für frühe mathematische Bildung (Vorläuferfertigkeiten)

- Seriation und Modellvorstellungen zur Zahlenverarbeitung und mathematischen Kompetenzentwicklung verstehen, beschreiben, anwenden und präsentieren können.

Schularbeiten: zwei Schularbeiten, mindestens eine davon zweistündig

Portfolio zur frühen mathematischen Bildung

4. Klasse

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Trigonometrie

- Einfache Aufgabenstellungen mit Sinus- und Kosinussatz lösen und die Ergebnisse interpretieren können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Trigonometrische Funktionen

- Trigonometrische Funktionen (Grad- und Bogenmaß) darstellen und an Hand des Einheitskreises argumentieren können.

Kompetenzbereich „Analysis“

Differenzialrechnung

- Über einen intuitiven Grenzwertbegriff und einen intuitiven Stetigkeitsbegriff einer Funktion verfügen;
- Monotonie und Polstellen der Funktion diskutieren können;
- die Begriffe Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) und Differentialquotient („momentane“ Änderungsrate) verstehen und zur Lösung von Aufgaben einsetzen können;
- den Begriff der Ableitungsfunktion kennen;
- Potenz-, Polynom- und einfache Exponentialfunktionen differenzieren und das Ergebnis interpretieren können;
- Ableitung von zusammengesetzten Potenz-, Polynom- und einfachen Exponentialfunktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln (Summe-, Faktor-, Produkt- und Kettenregel) berechnen können;
- lokale Extrema, Krümmungsverhalten, Wendepunkte von Potenz- und Polynomfunktionen mit Hilfe der Ableitungsfunktion berechnen und beschreiben können;
- Funktionsgleichungen aus anwendungsbezogenen Kontexten aufstellen können (Umkehraufgaben).

Kompetenzbereich „Stochastik“

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Den klassischen und statistischen Wahrscheinlichkeitsbegriff verwenden und deuten können;
- die Additions- und Multiplikationsregel auf einander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- bedingte Wahrscheinlichkeiten für einfache Sachverhalte über Baumdiagramme darstellen und berechnen können;
- den Begriff der Zufallsvariablen kennen und anwenden, die Verteilungsfunktion und die Kenngrößen (Erwartungswert und Varianz) einer Zufallsvariablen bestimmen und argumentieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Extremwertprobleme

- Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren können (Nebenbedingungen: Text, Ähnlichkeit und Pythagoreischer Lehrsatz).

Modelle für frühe mathematische Bildung (Vorläuferfertigkeiten)

- Grunderfahrungen von Kleinkindern mit der Zeitdauer, zeitlicher Abfolgen und von Rhythmen verstehen, beschreiben, anwenden und präsentieren können.

Schularbeiten: zwei zweistündige Schularbeiten

Portfolio zur frühen mathematischen Bildung

5. Klasse

Kompetenzbereich „Analysis“

Integralrechnung

- Den Begriff Stammfunktion kennen sowie den Zusammenhang zwischen Funktion und Stammfunktion in deren grafischer Darstellung erkennen und beschreiben können;
- Stammfunktionen von Potenz- und Polynomfunktionen berechnen können;
- den Begriff des bestimmten Integrals auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffes als Grenzwert einer Ober- und Untersumme deuten können;
- das bestimmte Integral als orientierten Flächeninhalt deuten können;
- das bestimmte Integral von Potenz- und Polynomfunktionen zur Berechnung des Flächeninhalts nutzen.

Kompetenzbereich „Stochastik“

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Die Binomialverteilung kennen und im Kontext nutzen und interpretieren können;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, Wahrscheinlichkeiten berechnen, graphisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilung

- Die Normalverteilung kennen und im Kontext nutzen und interpretieren können;
- die Bedeutung von Erwartungswert und Standardabweichung in Bezug auf die Normalverteilungskurve kennen und veranschaulichen können;
- Situationen erkennen und beschreiben können, in denen mit Binomialverteilung bzw. mit Normalverteilung modelliert werden kann;
- die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf berufsbezogene Problemstellungen anwenden können.

Modelle für frühe mathematische Bildung (Vorläuferfertigkeiten)

- Erfahrung mit den Begriffen Zufall, Wahrscheinlichkeit und Häufigkeiten verstehen, beschreiben, anwenden und präsentieren können.

Wiederholung aller Themengebiete

Schularbeiten: zwei zwei- oder dreistündige Schularbeiten

Portfolio zur frühen mathematischen Bildung

7. In der Anlage Abschnitt VII Unterabschnitt A lautet Z 16 samt Überschrift:

„16. RHYTHMISCH-MUSIKALISCHE ERZIEHUNG

Bildungs-und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler erreichen folgende Lernziele:

- Wahrnehmen, Verstehen und Ausdrücken der Wechselwirkung von Musik und Bewegung im künstlerisch-pädagogischen und kommunikativen Kontext,
- Erwerb theoretischer Grundlagen und Reflexion zur Umsetzung rhythmisch-musikalischer Inhalte in das pädagogische Berufsfeld,
- Sensibilisierung der Sinne und Differenzierung der Wahrnehmung als Grundlage für Beobachtungs- und Handlungsprozesse,
- Entwicklung und Einsatz des individuellen künstlerischen Ausdrucks in Musik und Bewegung,
- Bewusstmachen der Vernetzung motorischer, sozial-affektiver und kognitiver Lernprozesse.

Lehrstoff:

2. Klasse

Kompetenzbereich „Wahrnehmung und Körperbewusstsein“

- Seinen eigenen Körper bewusst wahrnehmen können;
- verschiedene Sinne sensibilisieren und Wahrnehmungsbereiche differenzieren können;
- Beziehung und Wechselbeziehung von Musik und Bewegung (Zeit/Kraft/Raum/Form) erfassen können.

Kompetenzbereich „Kreativität und Ausdruck“

- Ausdrucksfähigkeit durch Musik und Bewegung entwickeln und das Bewegungsrepertoire erweitern können;
- mit den Mitteln der Rhythmik (Musik/Instrumente, Bewegung, Sprache/Stimme, Material/Objekte) unter Anleitung improvisieren und gestalten können;
- Metrum, Takt, Rhythmus, Form, Dynamik erfassen und ausdrücken können;
- sich unter Anleitung zu freien und gebundenen Tanzformen bewegen können;
- einfache Choreografien in verschiedenen Sozialformen entwickeln können.

Kompetenzbereich „Interaktion und Kommunikation“

- Mit anderen Mitschülerinnen und Mitschülern in unterschiedlichen Sozialformen in Interaktion treten und gemeinsam Lösungen finden können;
- verschiedene Rollen (führend/folgend, mitwirkend, anleitend) in kreativen und pädagogischen Prozessen einnehmen können;
- die Wirkung von Stimme in der Kommunikation wahrnehmen können.

Kompetenzbereich „Transfer in das pädagogische Berufsfeld“

- Selbst erlebte Rhythmikeinheiten reflektieren können.

3. Klasse

Kompetenzbereich „Wahrnehmung und Körperbewusstsein“

- Freie und gebundene Bewegungsformen zu unterschiedlicher Musik differenziert ausführen können.

Kompetenzbereich „Kreativität und Ausdruck“

- Verschiedene Instrumente und Materialien kreativ einsetzen können (zB bei Improvisationen, Klanggeschichten, Bewegungs-/Liedbegleitung, Gestaltung von Bilderbüchern);
- Stimme und Sprache vielfältig einsetzen und verschiedene Textsorten (Nonsensreime, Texte und Sprüche) erfinden und gestalten können;
- sich ausdauernd, differenziert und konzentriert mit rhythmisch-musikalischen Aufgaben auseinander setzen können;
- interkulturelle Elemente aus Musik, Bewegung und Sprache kennen und umsetzen können.

Kompetenzbereich „Interaktion und Kommunikation“

- Elementare Musikinstrumente und Rhythmikmaterialien zur Förderung der Interaktion und nonverbalen Kommunikation einsetzen können.

Kompetenzbereich „Transfer in das pädagogische Berufsfeld“

- Ziele und Inhalte der rhythmisch-musikalischen Erziehung verstehen und diskutieren können;
- verschiedene Materialien im Hinblick auf die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen anwenden können;
- methodische Grundkenntnisse zum Aufbau von Liedern, Texten, Klanggeschichten und Tänzen exemplarisch anwenden können;
- mit einführender Fachliteratur umgehen können;
- bei Hospitationen im Übungskindergarten, Übungshort gezielte Aufgabenstellungen und Beobachtungsaufgaben mittels Reflexionskriterien erfüllen können;
- Rhythmikeinheiten exemplarisch planen und durchführen können.

5. Klasse

Kompetenzbereich „Wahrnehmung und Körperbewusstsein“

- Spannung und Entspannung im Sinne der Psychohygiene im persönlichen und beruflichen Kontext integrieren können.

Kompetenzbereich „Kreativität und Ausdruck“

- Das eigene kreative Potential improvisatorisch und gestaltend mit Stimme, Sprache, Bewegung, Musik und Material bewusst einsetzen und reflektieren können.

Kompetenzbereich „Interaktion und Kommunikation“

- Empathisch und wertschätzend agieren können;
- persönliche Meinungen situationsadäquat einbringen und annehmen können;
- emotionales und sachliches Agieren unterscheiden können;
- kooperativ, kommunikativ und teamorientiert handeln und Verantwortung übernehmen können.

Kompetenzbereich „Transfer in das pädagogische Berufsfeld“

- Rhythmik als Methode zur Förderung der Kinder in ihrer emotionalen, sozialen, kognitiven und motorischen Schulfähigkeit einsetzen können;
- Rhythmik als Lernhilfe im Hort (auch fächerübergreifend) anbieten können;
- Kinder verschiedener Altersstufen mit unterschiedlichen Entwicklungsvoraussetzungen und Verhaltensdispositionen mit den Mitteln von Musik und Bewegung in Gruppenprozesse integrieren können;
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede verwandter Fachbereiche (Psychomotorik/Motopädagogik, Elementare Musikpädagogik, Sensorische Integration, Musiktherapie) kennen;
- sich mit Fachliteratur eigenständig auseinandersetzen, diese kritisch beurteilen und adäquat einsetzen können;
- Projekte (auch fächerübergreifend) planen, durchführen und präsentieren können.“

8. In der Anlage Abschnitt VII Unterabschnitt A lautet Z 22 samt Überschrift:

„22. INFORMATIK UND MEDIEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler erreichen folgende Lernziele:

- Kenntnis informatischer und informationstechnischer Grundkenntnisse zur Lösung einfacher Problemstellungen.
- Selbstbestimmte und zielführende Nutzung von Informationstechnologien und Medien.
- Fähigkeit, Kinder und Jugendliche fachkundig im kritischen Umgang mit Informationstechnologien zu unterstützen.
- Fertigkeit, Informationen zielgerichtet zu gewinnen, aufzubereiten und mediengerecht zu präsentieren.
- Erwerb von Medienkompetenzen um sie im Unterricht anderer Unterrichtsgegenstände anwenden und weiterentwickeln zu können.

Lehrstoff:

1. Klasse

Kompetenzbereich „Textverarbeitung“

- Formatierung und Layout von einfachen Dokumenten nach definierten Standards erstellen können.

Kompetenzbereich „Verwalten und Darstellen von Daten“

- Einfache Berechnungen mit Standardprogrammen durchführen können (Tabellenkalkulation);
- Daten lesbar aufbereiten und in Diagrammen darstellen können.

Kompetenzbereich „Grundlagen der EDV“

- Eine einfache Dateioorganisation erstellen können;
- Datensicherungen durchführen können;
- grundlegende Dateiformate und ihre Bedeutung kennen;
- Wesentliche Komponenten der Hardware benennen und bedienen können;
- Grundlagen der Bedienung und Verwendung von Software kennen.

Kompetenzbereich „Präsentation“

- Mittels geeigneter Medien eine einfache Präsentation ausführen können;
- wesentliche Qualitätskriterien für Präsentationen kennen und anwenden können.

Kompetenzbereich „Netzwerke“ (Web, Internet, Netzwerke)

- Möglichkeiten der Suche im Internet kennen und ihre Grenzen berücksichtigen können.

Kompetenzbereich „Medien“

- Grundlegende Werkzeuge der Bildbearbeitung anwenden können.

2. Klasse

Kompetenzbereich „Textverarbeitung“

- Zweckmäßige Gestaltung eines mehrseitigen Dokumentes durchführen können.

Kompetenzbereich „Verwalten und Darstellen von Daten“

- Praktische Anwendungen im Bereich der Datenverarbeitung erstellen können.

Kompetenzbereich „Grundlagen der EDV“

- Mit eigenen und fremden Daten verantwortungsvoll umgehen können;
- Einfache Probleme mit Hard- und Software lösen können.

Kompetenzbereich „Präsentation“

- Eine multimediale Präsentation erstellen und vorführen können.

Kompetenzbereich „Netzwerke“ (Web, Internet, Netzwerke)

- Plattformen für Kommunikation und Wissenserwerb nutzen können.

Kompetenzbereich „Medien“

- Ein Medienprojekt durchführen können.“

9. In der Anlage Abschnitt VII Unterabschnitt A lautet Z 23 samt Überschrift:

„23. SEMINAR ORGANISATION, MANAGEMENT UND RECHT**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler erreichen folgende Lernziele:

- Erwerb grundlegender Kenntnisse über betriebliches Management - insbesondere sozialpädagogischer Einrichtungen - und Anwendung im Berufsfeld.
- Beurteilen grundlegender rechtlicher Fragestellungen im sozialpädagogischen Umfeld durch den Erwerb von Kenntnissen berufsspezifischer Rechtsbereiche.
- Kennenlernen und Erfahren der Besonderheiten der Führung von Dienstleistungsorganisationen mit starker Mitarbeiterführung.
- Befähigen zum zielgerichteten Handeln in Organisationen zur bewussten Gestaltung der beruflichen Entwicklung.

Lehrstoff:

4. Klasse

Kompetenzbereich „Recht“

- Wesentliche gesetzliche Bestimmungen aus dem Berufsfeld kennen.

Kompetenzbereich „Projektmanagement“

- Elemente und Methoden des Projektmanagements kennen und anwenden können.

Kompetenzbereich „Marketing und Management“

- Instrumente der Evaluation und des Qualitätsmanagements kennen;
- verschiedene Formen von Personalentwicklung beurteilen können;
- verschiedene Instrumente des Weitergebens und Speicherns von Informationen nutzen können.

5. Klasse

Kompetenzbereich „Marketing und Management“

- Verschiedene Formen von Öffentlichkeitsarbeit kennen und organisieren können;
- Unternehmenskultur, -ziele, Leitbild analysieren können.

Kompetenzbereich „Organisation und Management“

- Den Begriff Organisation in seinen verschiedenen Bedeutungen definieren und erklären können;
- organisationstheoretische Grundbegriffe kennen und erklären können;
- Management- und Führungsaufgaben im sozialpädagogischen Bereich kennen und verstehen.

Kompetenzbereich „Betriebswirtschaftliche Grundlagen“

- Grundkenntnisse des Rechnungswesens im berufsbezogenen Kontext anwenden können.“

Artikel 2**Verordnung der Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur über die Lehrpläne für die Bildungsanstalt für Sozialpädagogik**

Auf Grund

1. des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 36/2012, insbesondere dessen §§ 6 und 96, sowie
2. des § 7 Abs. 1 des Bundeslehrer-Lehrverpflichtungsgesetzes, BGBl. Nr. 244/1965, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 52/2009,

wird verordnet:

Die Verordnung des Bundesministers für Unterricht, Kunst und Sport über die Lehrpläne für die Bildungsanstalt für Sozialpädagogik, BGBl. Nr. 355/1985, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 256/2006, wird wie folgt geändert:

1. Im Artikel III wird dem § 3 folgender Abs. 4 angefügt:

„(4) Die Abschnitte IV und VI der Anlage 1 dieser Verordnung in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. xx/2012 treten hinsichtlich der 1., 2. und 3. Klasse mit 1. September 2012 und hinsichtlich der weiteren Klassen klassenweise aufsteigend in Kraft.“

2. In Anlage I (Lehrplan der Bildungsanstalt für Sozialpädagogik) Abschnitt IV (Studentafel) wird die Bezeichnung „Mathematik“ durch die Bezeichnung „Angewandte Mathematik“ ersetzt und lautet die den Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ betreffende Zeile:

„ Angewandte Mathematik	2	2	2	2	2	10	(I)“
-------------------------	---	---	---	---	---	----	------

3. In Anlage I Abschnitt VI [Bildungs- und Lehraufgaben der einzelnen Unterrichtsgegenstände, Aufteilung des Lehrstoffes auf die einzelnen Schulstufen (Klassen), didaktische Grundsätze] Unterabschnitt A (Pflichtgegenstände) wird der Pflichtgegenstand „Mathematik“ durch den Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ ersetzt und lautet:

„ANGEWANDTE MATHEMATIK**Bildungs-und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler erreichen folgende Lernziele:

- Übersetzen von Problemstellungen in die mathematische Symbolsprache,
- exaktes Arbeiten und Argumentieren,
- planmäßiges und konsequentes Vorgehen beim Lösen von Aufgaben,
- präzise Darstellung von Ergebnissen,
- Herstellen des Transfers von bereits gelernten Fertigkeiten und Methoden auf neue Aufgabenstellungen,
- zweckmäßiges Umgehen mit technischen Hilfsmitteln,

- korrektes Anwenden der Rechengesetze,
- exakte graphische Darstellung von mathematischen Zusammenhängen,
- Überprüfen und Abzuschätzen von Ergebnissen auf ihre Richtigkeit,
- Entwickeln von logischen Denkstrukturen durch Lösen mathematischer Probleme,
- Erwerb von Wissen über die Entwicklung mathematischen Verständnisses (Grundsätze und Prinzipien des frühpädagogischen Handelns in Bezug auf mathematische Vorläuferfertigkeiten),
- Herstellen von Zusammenhängen zwischen mathematischen Strukturen und den ihnen zugrunde liegenden frühen Grundkompetenzen,
- Vertraut sein mit den Inhaltsdimensionen Zahlen und Maße, Algebra und Geometrie, Funktionale Zusammenhänge, Analysis und Stochastik und den Handlungsdimensionen Argumentieren und Kommunizieren, Operieren und Technologieeinsatz (Mindestanforderung ist ein grafikfähiger Taschenrechner), Interpretieren und Dokumentieren, Modellieren und Transferieren.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die folgenden Einsichten:

- Wesentliche Erkenntnisse für mathematische Früherziehung und Lernhilfe nutzen können,
- die Erkenntnis, dass Argumentieren und Kommunizieren in Angewandter Mathematik charakteristisch sind,
- die Erfahrung, dass das Lösen von Aufgaben Freude und Selbstvertrauen bringen kann,
- das Bewusstsein, dass mathematisches Denken und mathematische Erkenntnisse in den unterschiedlichen Lebens-, Wissens- und Berufsbereichen angewendet werden können.

Lehrstoff:

1. Klasse

Kompetenzbereich „Zahlen und Maße“

Rechnen mit Zahlen und Zahlenmengen:

- Die Zahlenbereiche der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen kennen und ihren Zusammenhang argumentieren können;
- Zahlen und Intervalle auf der Zahlengeraden darstellen;
- Zahlen im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und damit grundlegende Rechenoperationen durchführen können;
- Zahlenangaben in Prozent verstehen und anwenden können;
- Runden und Überschlagsrechnen beherrschen.

Rechnen mit Maßen:

- Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen, die Maßzahlen zwischen verschiedenen Einheiten umrechnen;
- Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen können.

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Variablen und Terme

- Mit Variablen und Termen (Klammern, Binomischen Formeln und Brüchen) rechnen können;
- Potenzgesetze mit ganzzahligen Exponenten verstehen, sie begründen und anwenden können.

Gleichungen und Formeln

- Lineare Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen auflösen und die Lösungsmenge interpretieren können;
- Formeln nach einer ihrer Variablen umformen können;
- Probleme aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen in Form einer Gleichung modellieren und die Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung interpretieren und dokumentieren können.

Lineare Gleichungssysteme

- Gleichungssysteme anwendungsbezogen aufstellen und lösen können;
- die Bedingungen für die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen argumentieren, grafisch veranschaulichen und interpretieren können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Funktionen

- Die Definitionen der Funktion und Relation kennen und argumentieren können;

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen zwei Größen verstehen und interpretieren können.

Lineare Funktionen

- Die Funktionsgleichung für die lineare Funktion ($f(x) = k \cdot x + d$) kennen, den Graphen im Koordinatensystem darstellen und den Anstieg k sowie den Ordinatenabschnitt d rechnerisch und grafisch ermitteln können;
- den Begriff der Umkehrfunktion kennen und die Gleichung der Umkehrfunktion rechnerisch und grafisch ermitteln können;
- die Nullstelle der linearen Funktion berechnen, grafisch bestimmen und als Lösung einer linearen Gleichung interpretieren können;
- den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen grafisch bestimmen und berechnen können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Empirische Funktionen

- aus berufsfeldbezogenen Untersuchungen grafisch darstellen können;
- grafische Darstellungen von empirischen berufsfeldbezogenen Funktionen interpretieren und argumentieren können.

Mengen

- Verknüpfungen von Mengen (Durchschnitt, Vereinigung und Differenz) ermitteln, grafisch darstellen und interpretieren können; Mengendiagramme anwenden und interpretieren können.

Modelle für mathematische Lernhilfe in der Volksschule

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten an ausgewählten Beispielen Modelle für die Lernbegleitung und erstellen mathematisch orientierte Lernspiele und Anschauungsmaterial für die Entwicklung des Zählens, der Zählstrategien, zur Zahlenverarbeitung und für die mathematische Kompetenzentwicklung in der Volksschule sowie Lernhilfen zum Erwerb des Ziffern- und des Zahlbegriffs, Lernhilfen zum Erfassen des Mengenbegriffs, Lernhilfen beim Rechnen mit Maßen und bei Fertigkeiten des Wägens, Messens und Vergleichens.

Schularbeiten: zwei einstündige Schularbeiten

Portfolio zur mathematischen Lernhilfe

2. Klasse

Kompetenzbereich „Zahlen und Maße“

Komplexe Zahlen

- in der Gauß'schen Ebene darstellen können und die Addition bzw. Subtraktion durchführen und veranschaulichen können.

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Gleichungen

- Quadratische Gleichungen aufstellen, lösen und die verschiedenen reellen und komplexen Lösungsfälle argumentieren können;
- Formeln der elementaren Geometrie anwenden und umformen können;
- zur Lösung von Gleichungen höheren Grades Technologie angemessen einzusetzen wissen.

Potenzgesetze

- Potenzgesetze mit rationalen Exponenten verstehen, sie begründen und in Beispielen veranschaulichen und anwenden können;
- Potenz- und Wurzelschreibweise ineinander überführen können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Funktionen

- Quadratische Funktionen, Potenzfunktionen (vom Typ $f(x) = x^n$ mit ganzzahligem n) und die Wurzelfunktion ($f(x) = x^{1/2}$) darstellen sowie ihre Eigenschaften interpretieren können;
- Schnittpunkte zweier Funktionen grafisch bestimmen und berechnen können.

Kompetenzbereich „Stochastik“

Beschreibende Statistik

- Häufigkeiten (absolut, relativ und prozentuell) grafisch darstellen und interpretieren und die Auswahl einer bestimmten Darstellungsweise in Anwendungsaufgaben argumentieren können;
- Mittelwerte und Streuungsmaße berechnen und interpretieren können (Arithmetisches Mittel, Median, Modus, Standardabweichung, Spannweite, Quartile und Quartilsabstand);
- Regression und Korrelation von zweidimensionalen Datenmengen anschaulich erklären, mit Technologieinsatz bestimmen und die Ergebnisse interpretieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Statistik:

- Daten erheben können und den Unterschied bei der Bearbeitung von qualitativen und quantitativen Merkmalen kennen;
- Datenmanipulierbarkeit argumentieren können;
- die beschreibende Statistik auf berufsfeldbezogene Untersuchungen anwenden können.

Modelle für mathematische Lernhilfen in der Volksschule

An ausgewählten Beispielen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler Modelle, Lernhilfen und Anschauungsmaterial für die Lernbegleitung zum Verständnis von Raumorientierung, Raumvorstellung, Vergleich von Flächen, Form, Größe, Symmetrien, Muster und Strukturen und von allgemeinen geometrischen Begriffen.

Schularbeiten: zwei einstündige Schularbeiten

Portfolio zur mathematischen Lernhilfe

3. Klasse

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Vektoren und Matrizen

- Die Definitionen von Vektor und Matrix kennen;
- zweidimensionale Vektoren im Koordinatensystem darstellen können;
- Addition, Subtraktion, Multiplikation mit einem Skalar sowie Skalarprodukt von zweidimensionalen Vektoren geometrisch interpretieren und in praktischen Aufgabenstellungen anwenden können;
- Gleichungssysteme in Matrixform darstellen und mittels Technologieinsatzes lösen können.

Exponentialgleichungen und Logarithmen

- Exponentialgleichungen (vom Typ $a^x = b$ bzw. $e^{\lambda x} = c$, wobei a, b, λ, c reelle Zahlen sind) mit Logarithmieren lösen können;
- logarithmische Rechengesetze kennen und anwenden können;
- für das Lösen von komplexeren Exponentialgleichungen Technologie adäquat einsetzen können.

Trigonometrie

- Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren können;
- rechtwinklige Dreiecke auflösen können;
- Gleichungen mit trigonometrischen Funktionen mit Einsatz von Technologie lösen können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion

- Graphen von Exponentialfunktionen (vom Typ $f(x) = a \cdot b^x$; b ist eine positive reelle Zahl) mit ihren charakteristischen Eigenschaften kennen und im Kontext deuten können;
- die Begriffe „Halbwertszeit“ und „Verdoppelungszeit“ kennen, ermitteln und im Kontext deuten können;
- die Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion kennen.

Folgen und Reihen

- Das Bildungsgesetz von arithmetischen und geometrischen Folgen kennen und anwenden können;
- die Definition der Reihe wissen.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Modelle für Zu- und Abnahmeprozesse

- Lineare Funktionen und Exponentialfunktionen als Modelle für die Beschreibung von Zu- und Abnahmeprozessen vergleichen und sinnvoll einsetzen können;
- den Zusammenhang von linearen Funktionen mit arithmetischen Folgen und von Exponentialfunktionen mit geometrischen Folgen bei der Beschreibung von Zu- und Abnahmeprozessen argumentieren können;
- Berechnungen von praxisrelevanten Zu- und Abnahmeprozessen durchführen und die Ergebnisse dokumentieren und interpretieren können.

Modelle für mathematische Lernhilfen beim Übergang von der Volksschule in die Sekundarstufe 1

An ausgewählten Beispielen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die mathematische Lernbegleitung und erstellen mathematisch orientierte Lernspiele und Anschauungsmaterial für die Verarbeitung von Zahlen und von Relationen: „größer, kleiner, gleich“, für die grundlegende Rechenfertigkeit mit Zahlen und für das Verständnis der elementaren Geometrie.

Schularbeiten: zwei Schularbeiten, mindestens eine davon zweistündig

Portfolio zur mathematischen Lernhilfe

4. Klasse

Kompetenzbereich „Algebra und Geometrie“

Trigonometrie

- Einfache Aufgabenstellungen mit Sinus- und Kosinussatz lösen und die Ergebnisse interpretieren können.

Kompetenzbereich „Funktionale Zusammenhänge“

Trigonometrische Funktionen

- Trigonometrische Funktionen (Grad- und Bogenmaß) darstellen und an Hand des Einheitskreises argumentieren können.

Kompetenzbereich „Analysis“

Differenzialrechnung

- Über einen intuitiven Grenzwertbegriff und einen intuitiven Stetigkeitsbegriff einer Funktion verfügen,
- Monotonie und Polstellen der Funktion diskutieren können;
- die Begriffe Differenzenquotient (mittlere Änderungsrate) und Differentialquotient („momentane“ Änderungsrate) verstehen und zur Lösung von Aufgaben einsetzen können;
- den Begriff der Ableitungsfunktion kennen;
- Potenz-, Polynom- und einfache Exponentialfunktionen differenzieren und das Ergebnis interpretieren können;
- Ableitung von zusammengesetzten Potenz-, Polynom- und einfachen Exponentialfunktionen mit Hilfe der Ableitungsregeln (Summe-, Faktor-, Produkt- und Kettenregel) berechnen können;
- lokale Extrema, Krümmungsverhalten, Wendepunkte von Potenz- und Polynomfunktionen mit Hilfe der Ableitungsfunktion berechnen und beschreiben können;
- Funktionsgleichungen aus anwendungsbezogenen Kontexten aufstellen können (Umkehraufgaben).

Kompetenzbereich „Stochastik“

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Den klassischen und statistischen Wahrscheinlichkeitsbegriff verwenden und deuten können;
- die Additions- und Multiplikationsregel auf einander ausschließende bzw. unabhängige Ereignisse anwenden;
- bedingte Wahrscheinlichkeiten für einfache Sachverhalte über Baumdiagramme darstellen und berechnen können;
- den Begriff der Zufallsvariablen kennen und anwenden, die Verteilungsfunktion und die Kenngrößen (Erwartungswert und Varianz) einer Zufallsvariablen bestimmen und argumentieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Extremwertprobleme

- Extremwertprobleme modellieren und transferieren, Rechnungen durchführen und Ergebnisse argumentieren können (Nebenbedingungen: Text, Ähnlichkeit und Pythagoreischer Lehrsatz).

Modelle für mathematische Lernhilfen beim Übergang von der Sekundarstufe 1 in die Sekundarstufe 2

An ausgewählten Beispielen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die mathematische Lernbegleitung und erstellen mathematisch orientierte Lernspiele und Anschauungsmaterial im Bereich von Zahlen, von geometrischen Formen und von einfachen Funktionen und Relationen.

Schularbeiten: zwei zweistündige Schularbeiten

Portfolio zur mathematischen Lernhilfe

5. Klasse

Kompetenzbereich „Analysis“

Integralrechnung

- Den Begriff Stammfunktion kennen sowie den Zusammenhang zwischen Funktion und Stammfunktion in deren grafischer Darstellung erkennen und beschreiben können;
- Stammfunktionen von Potenz- und Polynomfunktionen berechnen können;
- den Begriff des bestimmten Integrals auf der Grundlage eines intuitiven Grenzwertbegriffes als Grenzwert einer Ober- und Untersumme deuten können;
- das bestimmte Integral als orientierten Flächeninhalt deuten können;
- das bestimmte Integral von Potenz- und Polynomfunktionen zur Berechnung des Flächeninhalts nutzen.

Kompetenzbereich „Stochastik“

Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Die Binomialverteilung kennen und im Kontext nutzen und interpretieren können;
- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren, Wahrscheinlichkeiten berechnen, graphisch darstellen und die Ergebnisse interpretieren können.

Schulartenspezifischer Kompetenzbereich

Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilung

- Die Normalverteilung kennen und im Kontext nutzen und interpretieren können;
- die Bedeutung von Erwartungswert und Standardabweichung in Bezug auf die Normalverteilungskurve kennen und veranschaulichen können;
- Situationen erkennen und beschreiben können, in denen mit Binomialverteilung bzw. mit Normalverteilung modelliert werden kann;
- die Wahrscheinlichkeitsrechnung auf berufsbezogene Problemstellungen anwenden können.

Modelle für mathematische Lernhilfen in der Sekundarstufe 2

An ausgewählten Beispielen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die allgemeine mathematische Lernbegleitung und erstellen passende mathematisch orientierte Lernspiele und Anschauungsmaterial, wobei zu beachten ist, dass das mengen- und zahlenbezogene Vorwissen Einfluss auf die späteren Leistungen im Mathematikunterricht hat. Jugendliche mit Rechenschwierigkeiten haben häufig Unsicherheiten in den pränumerischen Grundlagen aus dem Kleinkind- und Vorschulalter.

Wiederholung aller Themengebiete

Schularbeiten: zwei zwei- bis dreistündige Schularbeiten

Portfolio zur mathematischen Lernhilfe“