

KLASSE 10

1. LEITIDEE ZAHL

Die Schülerinnen und Schüler können

- die stetige Erweiterung rechnerischer Fähigkeiten und Fertigkeiten als Grundlage für eine besondere Art des Denkens und Problemlösens von universeller Wirksamkeit erfahren;
- die Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterungen verstehen und wissen um Bedeutung und Eigenschaften nicht rationaler Zahlen;
- sinntragende Vorstellungen von den Zahlen und ihren Darstellungen darlegen – und sie entsprechend der Verwendungsnotwendigkeit nutzen;
- Vorstellungen zum Variablenbegriff veranschaulichen;
- mit Wurzeln und Potenzen rechnen und sehr kleine und sehr große Zahlen übersichtlich darstellen;
- Zusammenhänge, Ordnungen und Strukturen erkennen und beschreiben;
- vernetzt denken und sie schulen dies anhand kumulativer Aufgaben;
- Begriffe, Regeln und Verfahren erläutern;
- unterschiedliche Lösungsstrategien beschreiben und abwägen und ihren Lösungsweg verständlich darstellen;
- Aufgaben mit unterschiedlichen Methoden und Verfahren lösen;
- die Fachsprache adressatengerecht verwenden;
- logisch schließen und begründen.

- *reelle Zahlen*
- *Termberechnungen*
- *quadratische Gleichungen*
- *Formeln: inhaltliches Verständnis und Variation*

2. LEITIDEE MESSEN

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Prinzipien des Messens und Aspekte ihrer Anwendung zum Beispiel in den Naturwissenschaften nutzen;
- Messergebnisse und berechnete Größen in sinnvoller Genauigkeit angeben;
- auf Grund von Vorstellungen über geeignete Repräsentanten Größen schätzen;
- gezielt Messungen vornehmen, Maßangaben entnehmen und damit Berechnungen durchführen;
- Ergebnisse in Bezug auf die Situation prüfen;
- eine Möglichkeit zur näherungsweise Bestimmung des Flächeninhaltes und des Umfangs eines Kreises darstellen;
- die Formeln zur Kreisberechnung anwenden;
- Formeln zur Berechnung des Oberflächeninhalts und des Volumens von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel verstehen und einsetzen;
- zusammengesetzte Körper berechnen;
- Streckenlängen und Winkelgrößen in der Ebene und im Raum mit trigonometrischen und Ähnlichkeitsbeziehungen berechnen.

- *Winkel zwischen Geraden und Ebene*
- *Flächeninhalt und Umfang vom Kreis*
- *Volumen und Oberflächeninhalt von Körpern – Pyramide, Kreiszyylinder, Kreiskegel, Kugel*

3. LEITIDEE RAUM UND FORM

Die Schülerinnen und Schüler können

- geometrische Zusammenhänge mit algebraischen Methoden untersuchen;
- algebraische Probleme geometrisch umsetzen, interpretieren und anschaulich lösen;
- rechnerische Beziehungen zwischen Seitenlängen und Winkelmaßen im rechtwinkligen Dreieck herstellen;

- Eigenschaften geometrischer Objekte und ihrer Beziehungen untereinander erkennen, begründen und sie zur Analyse von Sachzusammenhängen beim Problemlösen nutzen;
- Materialmodelle und ein dynamisches Geometriesystem beim explorativen Arbeiten einsetzen.
 - *Funktionswerte spezieller Winkel*
 - *Anwendungen in der ebenen und räumlichen Geometrie*
 - *Axialschnitte*
 - *Abwicklungen von Körpern*
 - *einfache zusammengesetzte Körper*

4. LEITIDEE FUNKTIONALER ZUSAMMENHANG

Die Schülerinnen und Schüler können

- mit verschiedenen Darstellungsformen von Funktionen umgehen;
- die Veränderung von Größen und deren Abhängigkeit beschreiben und analysieren;
- Funktionen mithilfe des Computers visualisieren und Muster von Abhängigkeiten erkennen;
- immanente Zusammenhänge der verschiedenen Darstellungsformen erkennen und verbalisieren;
- Beziehungen zwischen Funktionstermen und Graphen herstellen und kennzeichnende Merkmale feststellen;
- mathematische Argumentationsketten nachvollziehen und bewerten;
- auf verschiedenen Ebenen kommunizieren.
 - *quadratische Funktionen*
 - *Zinseszins – Geldanlage, Schuldentilgung an einfachen Beispielen*

5. LEITIDEE DATEN UND ZUFALL

Die Schülerinnen und Schüler können

- Daten systematisch sammeln und übersichtlich darstellen;
- Daten erfassen, entnehmen, transferieren;
- verschiedene mathematische Darstellungen verwenden;
- Daten interpretieren;
- Aussagen, die auf Datenanalysen basieren, reflektieren und bewerten;
- Wahrscheinlichkeitsaussagen verstehen;
- Wahrscheinlichkeiten bestimmen – zweistufige Zufallsversuche;
- logisch schließen und begründen.
 - *Häufigkeitstabellen*
 - *Diagramme*
 - *Baumdiagramme*
 - *Pfad- und Summenregel*

6. LEITIDEE MODELLIEREN

Die Schülerinnen und Schüler können

- sinnvolle Modellierungen für außer- und innermathematische Situationen finden und sie mit mathematischen Mitteln beschreiben;
- Wechselbeziehungen zwischen den Modellen erkennen;
- Darstellungsformen je nach Situation auswählen und zwischen ihnen wechseln;
- in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten;
- durch mehrkanalige Zugänge vielfältige Querverbindungen erfahren;
- das verwendete mathematische Modell kritisch beurteilen, einschätzen und es gegebenenfalls anpassen beziehungsweise verwerfen;
- Äußerungen von anderen zu mathematischen Modellen verstehen und überprüfen;
- Fehler im Dialog erkennen und mit ihnen konstruktiv umgehen;

- verschiedene Formen von Modellierungen anwenden, interpretieren und unterscheiden;
- mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen arbeiten;
- Inhalte aus verschiedenen Themenbereichen verknüpfen;
- Hilfsmittel für mathematisches Arbeiten sinnvoll einsetzen;
- bei Problemstellungen kalkülmäßiges Bearbeiten sich ergebender Terme und Gleichungen mit dem Computer ausführen.
 - *grafische Darstellungen*
 - *flexibler und kritischer Umgang mit Schaubildern*
 - *Informationen beschaffen und auswerten*
 - *Tabellenkalkulationsprogramm*