

Mathematik

Status:	Kernfach
Fachrichtungen:	alle
Dotation:	in der 1. bis 3. Klasse 3 Lektionen pro Woche

Bildungsziele

Der Mathematikunterricht will den Schülerinnen und den Schülern zeigen, dass die Mathematik nicht beim elementaren Rechnen stehen bleibt, sondern neben der Muttersprache und den Fremdsprachen eine weitere Sprache bildet, deren Symbole eine exakte Beschreibung von Gesetzmässigkeiten erlauben. Die Lernenden sollen ausserdem erkennen, dass die Mathematik für eine Reihe von Fächern eine unterstützende und vorbereitende Funktion hat. Die Mathematik soll von den Schülerinnen und Schülern als Teil der Historie und als eine Wissenschaft verstanden werden, welche die verschiedenen Zivilisationen und Fachgebiete entscheidend weitergebracht hat und heute sowohl aus dem Erwerbs- als auch aus dem Freizeitbereich nicht wegzudenken ist. Darüber hinaus soll der Umgang mit Mathematik die Beweglichkeit des Denkens fördern, indem die Schülerinnen und Schüler einerseits den Schritt vom Konkreten zum Abstrakten üben und andererseits vom mathematisch Formulierten her zu Anwendungen finden. Der Mathematikunterricht will ihnen Mut machen Problemstellungen logisch anzugehen, und vermittelt ihnen dazu entsprechende Strategien. Die Schulung des logisch-formalen Denkens wird den Schülerinnen und Schülern helfen, nicht nur in der Mathematik ihre Argumente schärfer zu fassen und Kritik zu versachlichen. Ebenso wichtig ist die Pflege des problemlösenden Denkens. Beides zusammen, in der Verbindung mit dem Arbeiten an mathematischem Material, soll das eigenständige Konzipieren von Lösungswegen fördern. Eine wichtige Grundlage bildet weiterhin das solide Beherrschen des mathematischen Handwerks und das routinemässige Einüben der grundlegenden Rechentechniken sowie das Trainieren des räumlichen Vorstellungsvermögens und der Umgang mit technischen Hilfsmitteln. Geduld und Ausdauer bei mathematischen Fragestellungen sind ebenso anzustreben wie ein Sinn für Strukturen, Modelle und Prozesse.

Richtziele

- selbstständig oder in Gruppen anspruchsvolle Aufgaben lösen, Lösungswege übersichtlich darstellen, plausibel machen und kritisch überprüfen
- zweckmässige Skizzen erstellen
- mit dem Taschenrechner umgehen und gängige mathematische Hilfsmittel einsetzen
- neue Rechenoperationen kennen lernen und die einschlägigen formalen Regeln sicher anwenden
- an Textaufgaben Sachprobleme durch Einführen von Variablen mathematisieren und die erhaltenen Gleichungen oder Gleichungssysteme exakt oder gegebenenfalls durch systematisches Probieren lösen
- beim Lösen von Aufgaben mit zusammengesetzten Figuren ein räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln
- sich einer exakten mathematischen Sprache und einer sauberen und ansprechenden Darstellungsweise bedienen, um Erkenntnisse und Lösungen verständlich zu machen
- Funktionsgraphen,-gleichungen und Wertetabellen erstellen, lesen und interpretieren
- den Begriff der Funktion definieren sowie Eigenschaften ausgewählter Funktionen beschreiben und erklären
- die Grundlagen der trigonometrischen Berechnungen am rechtwinkligen und am allgemeinen Dreieck anwenden
- Begriffe und Definitionen einzelner Gebiete der Stochastik kennen und sie bei angewandten Aufgaben einsetzen
- einzelne Themen durch Anwendung von Computersoftware oder mit dem Internet erarbeiten und vertiefen
- Fantasie im Umgang mit mathematischen Problemstellungen entwickeln und Unbekanntem mit Interesse begegnen
- Geduld und Durchhaltewillen beim Erarbeiten mathematischer Problemstellungen entwickeln
- mathematische Ressourcen zur kritischen und selbstkritischen Beurteilung von Aussagen, Meinungen und Problemen beziehen
- die Anwendbarkeit und die Bedeutung der Mathematik für die Wissenschaften und im täglichen Leben erkennen
- einzelne Themen in einen historischen Bezug bringen

Informationsziele 1. Klasse

Semestergliederung

1. Semester: Parallelprojektion Teil 1 und Lineare Funktionen 1 sowie Lineare Gleichungssysteme
2. Semester: Parallelprojektion Teil 2 und Lineare Funktionen 2 sowie Körper

Historischer Bezug

Die Schülerinnen und Schüler können

- zu mindestens einem der behandelten Themen einen historischen Bezug herstellen

Computergebrauch

Die Schülerinnen und Schüler können

- mittels Anwendung von Computersoftware oder dem Internet mindestens eines der behandelten Themen erarbeiten oder vertiefen

Parallelprojektion

Die Schülerinnen und Schüler können

- eine Zentralprojektion von einer Parallelprojektion unterscheiden
- verschiedene Arten der Parallelprojektion (orthogonal bzw. schief) erkennen
- Körper als Schrägbild und als Kantenmodell zeichnen und wissen was ein Verkürzungsfaktor und ein Verzerrungswinkel ist
- im ersten Oktant eines dreidimensionalen Koordinatensystems Punkte und Strecken (ohne Spurpunkte/-geraden) sowie Körper einzeichnen
- ein Schrägbild eines einfachen (auch zusammengesetzten) Körpers in Grundriss, Aufriss und Seitenriss übertragen und umgekehrt
- im Schrägbild eines Würfels gesuchte Strecken und Flächen als auch die Schnittgeraden einbeschriebener Ebenen erkennen, zeichnen und die Flächen nach ihrer Sichtbarkeit einfärben

Körper

Die Schülerinnen und Schüler können

- Volumen und Oberfläche gerader Pyramiden, Kreiskegel und der Kugel berechnen
- Berechnungen von Oberfläche und Volumen zusammengesetzter Körper aus Prismen, Zylindern, Pyramiden, Kreiskegeln und Kugeln durchführen
- die entsprechenden Formeln nach allen Variablen umformen
- gesuchte Strecken wie z.B. Höhen sowie Flächen- und Raumdiagonalen berechnen
- ausgehend von Textaufgaben und Schrägbildern komplexe Probleme lösen, indem sie zusammengesetzte Körper in Grundkörper zerlegen und rechtwinklige Dreiecke und andere Grundformen entdecken
- die Dichte-Formel nach einer gesuchten Grösse umformen

Lineare Funktionen 1

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Grundbegriffe Zuordnung und Funktion an angewandten Beispielen erklären und die zugehörigen Schreibweisen anwenden
- auf Grund der Funktionsvorschrift oder der Funktionsgleichung Wertetabellen erstellen, Graphen zeichnen und deren Verlauf in einem festgelegten Intervall beschreiben
- in einem Steigungsdreieck die Steigung als Kathetenquotient $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ ablesen und die Steigung in Prozent umrechnen
- die lineare Funktion aus ihrer Darstellung $y = mx + b$ erkennen und m als Steigung und b als y -Achsenabschnitt der Funktionsgeraden identifizieren
- aus bekannten Grössen die Funktionsgleichung bestimmen
- mittels «Punktprobe» überprüfen, ob ein Punkt auf einer Geraden liegt oder nicht
- den Begriff Nullstelle definieren und Nullstellen berechnen

Lineare Funktionen 2

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Schnittpunkt zweier Geraden bestimmen
- Anwendungsaufgaben zu verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften und der Gesellschaftswissenschaften lösen
- den Steigungswinkel einer Geraden und die Schnittwinkel zweier Geraden trigonometrisch bestimmen

Lineare Gleichungssysteme

Die Schülerinnen und Schüler können

- Gleichungen als Aussageformen auffassen, welche durch geeignete Wahl der Werte für die Unbekannten zu wahren Aussagen werden
- lineare Gleichungen korrekt und gezielt umformen und die Unbekannte separieren
- an einer Gleichung mit zwei Unbekannten zeigen, dass es unendlich viele Lösungspaare gibt und diese als Gerade in ein Koordinatensystem übertragen werden können
- Gleichungssysteme mit 2 Unbekannten mit Hilfe eines gängigen Verfahrens lösen
- begründen, warum ein Gleichungssystem gegebenenfalls keine oder mehr als eine Lösung besitzt
- Ergebnisse am ursprünglichen Problem kontrollieren
- Anwendungsaufgaben in Gleichungen formulieren, diese auflösen und die Lösungen interpretieren

Informationsziele 2. Klasse

Semestergliederung

1. Semester: Potenzen 1

Ansonsten freie Wahl der Themenabfolge

Historischer Bezug

Die Schülerinnen und Schüler können

- zu mindestens einem der behandelten Themen einen historischen Bezug herstellen

Computergebrauch

Die Schülerinnen und Schüler können

- mittels Anwendung von Computersoftware oder dem Internet mindestens eines der behandelten Themen erarbeiten oder vertiefen

Potenzen 1

Die Schülerinnen und Schüler können

- Zahlen als Zehnerpotenzen in der Normdarstellung angeben und mit ihnen rechnen
- mit den Taschenrechnerbefehlen für Zehnerpotenzen umgehen
- die bekanntesten Vorsilben, auch aufgrund ihrer Symbole, in die zugehörigen Zehnerpotenzen umwandeln und damit Masseinheiten verwandeln

Quadratische Gleichungen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Begriffe Wurzel, Wurzelexponent und Radikand definieren
- das Wurzelziehen als Umkehroperation des Potenzierens (bei unbekannter Basis) interpretieren und Wurzeln auf dem Taschenrechner berechnen
- quadratische Gleichungen durch Äquivalenzumformungen auf die Standardform $ax^2 + bx + c = 0$ bringen und die Unbekannte mit Hilfe der Lösungsformel berechnen
- die Anzahl der Lösungen mit Hilfe der Diskriminante bestimmen
- spezielle quadratische Gleichungen der Form $ax^2 + c = 0$ und $ax^2 + bx = 0$ direkt durch Umformen lösen und Auskunft geben, ob Lösungen existieren oder nicht

Quadratische Funktionen

Die Schülerinnen und Schüler können

- einen Graphen (Parabel), eine entsprechende Wertetabelle oder eine Funktionsgleichung in Normal- oder Scheitelform dem Themenbereich der «quadratischen Funktionen» zuordnen
- die Gleichwertigkeit der Normalform und der Scheitelform erkennen und deren jeweilige Haupteigenschaften beschreiben
- die graphische Bedeutung der Koeffizienten a und c sowie für $b = 0$ beschreiben
- die Normalform in die Scheitelform umwandeln und umgekehrt
- den Scheitelpunkt und die Schnittpunkte mit den Achsen berechnen
- auf Grund zweier Punkte und einer Zusatzbedingung eine Funktionsgleichung bestimmen
- die Schnittpunkte beim Schnitt einer Parabel mit einer Geraden oder einer weiteren Parabel berechnen
- Extremwerte sowie x - bzw. y -Koordinaten von Parabelpunkten berechnen

Trigonometrie

Die Schülerinnen und Schüler können

- beim Messen an rechtwinkligen Dreiecken mit gleichen Winkeln, aber beliebig grossen Seiten, gleiche Verhältnisse entsprechender Seiten feststellen
- die Zuordnung von Winkelgrösse und Seitenverhältnis durch die Winkelfunktionen definieren
- mit dem Taschenrechner alle Funktionswerte abrufen
- vom Seitenverhältnis auf den Winkel schliessen
- die Winkelfunktionen bei Berechnungen an Flächen und Körpern anwenden
- unter Anwendung des Sinus- und Kosinussatzes Berechnungen am allgemeinen Dreieck durchführen
- unter Anwendung der Trigonometrie praktische Beispiele lösen

Statistik

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache Fragebögen für statistische Erhebungen entwerfen und Umfragen durchführen
- die Merkmale einer repräsentativen Stichprobe nennen
- aus Tabellen geeignete grafische Darstellungen herstellen
- relative und absolute Häufigkeiten, Mittelwerte (Arithmetisches Mittel, Median, Modus) und Abweichungen (Spannweite, Standardabweichung) berechnen und deren Aussagekraft diskutieren
- Varianz eher weglassen als Begriff 5.x)
- statistisches Material qualitativ und quantitativ interpretieren und kritisch mit statistischen Interpretationen umgehen
- statistische Daten mit Hilfe von Anwenderprogrammen (z.B. Excel) auswerten

Informationsziele 3.Klasse

Semestergliederung

2. Semester: Inkl. Vorbereitungszeit für die Abschlussprüfungen

Historischer Bezug

Die Schülerinnen und Schüler können

- zu mindestens einem der behandelten Themen einen historischen Bezug herstellen

Computergebrauch

Die Schülerinnen und Schüler können

- mittels Anwendung von Computersoftware oder dem Internet mindestens eines der folgenden Themen erarbeiten oder vertiefen

Potenzen 2

Die Schülerinnen und Schüler können

- ein Produkt aus gleichen Faktoren als Potenz mit natürlichem Exponenten schreiben
- einfache Potenzen im Kopf berechnen
- Potenzen mit beliebiger (reeller) Basis mit dem Taschenrechner ermitteln
- die Regeln für die Addition und Subtraktion von Potenzen anwenden
- Beispiele mit Hilfe der fünf Potenzsätze, algebraisch und numerisch, auch mit negativ-ganzzahligen Exponenten, lösen

Logarithmen

Die Schülerinnen und Schüler können

- eine Potenz nach dem Exponenten auflösen
- die Logarithmusfunktion mit einer beliebigen Basis berechnen
- speziell mit Logarithmen zur Basis 10 umgehen
- mit dem Taschenrechner die Funktionswerte des Logarithmus abrufen

Exponentialfunktion

Die Schülerinnen und Schüler können

- Exponentialfunktionen nach allen beliebigen Variablen auflösen
- mit dem Taschenrechner Funktionswerte abrufen und die charakteristische Form des Graphen skizzieren
- beschreiben, wie sich bei $y = ab^x$ Veränderungen von a oder b auf die Gestalt des Graphen auswirken
- anhand von Beispielen u. a. aus Naturwissenschaft, Wirtschaft und Demographie Textaufgaben lösen

Wahrscheinlichkeit/Kombinatorik

Die Schülerinnen und Schüler können

- am Würfel- oder Münzmodell die klassische Wahrscheinlichkeit diskutieren und Ergebnisse eines Zufallsexperiments erklären
- die Laplace-Wahrscheinlichkeit bei Zufallsexperimenten berechnen
- an «mehrstufigen» Beispielen Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe eines Baumes berechnen
- an ausgewählten Beispielen den Ereignisraum beschreiben
- Permutationen anwenden und berechnen (inkl. «Mississippi-Probleme»)
- die beiden Zählprinzipien der Kombinatorik unterscheiden

Biologie

Status:	Kernfach
Fachrichtungen:	alle
Dotation:	in der 1. Klasse 3 Lektionen pro Woche

Bildungsziele 1. Klasse

Der Biologieunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern wichtige Grundkenntnisse der modernen Biologie und macht sie mit Themen vertraut, die ihnen entwicklungsgemäss nahestehen. Sie lernen, sich selbstständig weitere Kenntnisse aus der Biologie anzueignen und die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse in verwandten Bereichen anzuwenden. Der Biologieunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler, medizinisch-biologische Diskussionen in den Medien zu verfolgen und zu verstehen. Er regt die Lernenden an, naturwissenschaftliche Forschung auch nach ethischen Gesichtspunkten zu beurteilen und sich eine eigene Meinung zu bilden. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten tragen dazu bei, dass sich Schülerinnen und Schüler im Alltag, in der Ausbildung und in ihrer zukünftigen Berufswelt zurechtfinden und eigenverantwortlich handeln können.

Der Unterricht in Biologie ermöglicht die Auseinandersetzung mit der belebten und unbelebten Umwelt und weckt die Neugierde für Phänomene der belebten Natur. Das Fach zeigt den Modellcharakter naturwissenschaftlicher Aussagen und befähigt zum Denken in Systemzusammenhängen. Die Lernenden erkennen das Zusammenspiel zwischen Naturgesetzen und technischen Anwendungen. Ethische Aspekte moderner Technologien werden bewusst gemacht. Damit wird das Verantwortungsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler gegenüber Mensch und Natur entwickelt und gestärkt. Der Unterricht befähigt sie, Diskussionen zu naturwissenschaftlich relevanten Themen zu verfolgen und sich so eine eigene Meinung zu bilden. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten helfen den Schülerinnen und Schülern, sich im Alltag, in der Ausbildung zu einem Beruf im Gesundheitswesen oder im naturwissenschaftlichen bzw. technischen Sektor sowie in ihrer zukünftigen Berufstätigkeit zurechtzufinden.

Richtziele 1. Klasse

- über Krankheitserreger und die Funktionsweise des Immunsystems Bescheid wissen
- Ursache, Verlauf und Behandlungsmöglichkeiten von Infektionskrankheiten kennen
- zwischen aktiver und passiver Immunisierung unterscheiden können
- hormonale und neuronale Steuerungs- und Regelungsmechanismen im menschlichen Körper kennen
- die Zelle mit ihren Organellen als kleinsten Baustein des Lebens darstellen
- verschiedene Zelltypen anhand ihres Aufbaus unterscheiden
- Mitose und Meiose als grundlegende Prozesse der Zellvermehrung begreifen
- genetisches Grundlagenwissen zur DNA und ihrer Bedeutung erläutern
- ausgewählte Organsysteme und ihre Aufgaben beschreiben
- Zusammenhänge innerhalb eines Ökosystems kennen und daraus verantwortungsvolles Handeln ableiten

Informationsziele 1. Klasse

Immunbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- Bakterien und Viren anhand des Aufbaus und der Vermehrungsweise unterscheiden
- die unspezifische und spezifische Abwehr beschreiben und unterscheiden
- den Vorgang der aktiven und passiven Immunisierung je an einem Beispiel erklären
- je eine durch Bakterien und Viren verursachte Infektionskrankheit nennen und deren Verlauf beschreiben
- Herkunft und Wirkungsweise von Antibiotika sowie die Entstehung von Resistenzen erklären

Hormonsystem

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Begriff Hormon und die Wirkungsweise dieser Stoffe erklären
- die Lage der menschlichen Hormondrüsen im Körper angeben und jeder Drüse ein von ihr produziertes Hormon und dessen Funktion zuordnen

- die hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus beschreiben
- den hierarchischen Aufbau der hormonellen Steuerung aufzeigen
- einen einfachen Regelkreis anhand der Blutzuckerregulierung erklären
- den Schwangerschaftstest erklären
- die gebräuchlichsten Verhütungsmittel nennen und anhand des Pearlindex beurteilen können

Grundlagen der Neurobiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau und die Funktion einer Nervenzelle, einer Synapse und eines Nervs skizzieren und beschriften
- ein Reiz-Reaktions-Schema erläutern
- den Ablauf eines Reflexes beschreiben
- ZNS und PNS unterscheiden
- die elektrische von der chemischen Erregungsleitung unterscheiden
- jeweils die Lage und Funktion von Sympathikus und Parasympathikus beschreiben
- folgende Gehirnbereiche nach Lage und Funktion zuordnen: Grosshirn, Mittelhirn, Zwischenhirn, Kleinhirn, Nachhirn

Zellbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Organisationsstufen von Lebewesen benennen
- die Kennzeichen von Lebewesen definieren
- tierische und pflanzliche Zellen unterscheiden
- Bau und Funktion der Zellorganellen beschreiben, insbesondere die Funktionen von Zellkern und Zellmembran
- die Wortgleichung für Fotosynthese und Zellatmung nennen
- die Zellatmung von der äusseren Atmung abgrenzen
- die Interphase und Mitosephase im Zellzyklus einordnen
- die Bedeutung der Mitose und Meiose erklären
- den Ablauf der Mitose beschreiben können
- Spermien und Eizellen als haploide Zellen von den diploiden Körperzellen abgrenzen
- unkontrollierte Zellvermehrung als Grundlage von Krebserkrankungen erkennen

Genetik 1

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau der DNA und deren Verdoppelung darstellen
- den Aufbau der Proteine bildlich darstellen und deren Bedeutung erläutern
- die Proteinsynthese modellhaft darstellen
- den Zusammenhang zwischen DNA, Gen und Chromosom erklären
- folgende Grundbegriffe definieren und an je einem Beispiel erläutern: Mutation, Genmutation, Chromosomenmutation, Genommutation
- ein menschliches Karyogramm auswerten

Kreislaufsystem und Blut

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Aufgaben der Blutbestandteile und des Blutgefässsystems nennen
- den Grundbauplan von Arterien, Venen und Kapillaren und deren Aufgaben beschreiben
- die Herzteile an einer schematischen Darstellung des Herzens benennen und deren Funktionen aufzeigen
- in einem Kreislaufschema den Weg des Blutes beschreiben und die Herzteile und Gefässe nach darin fliessender Blutqualität markieren
- drei Kräfte des Bluttransports in den Venen nennen und erklären
- die Begriffe „Systole“ und „Diastole“ anhand der Funktionsweise des Herzens erklären
- folgende Erkrankungen des Kreislaufsystems beschreiben: Thrombose, Herzinfarkt, Schlaganfall
- eine Herzsektion durchführen

Atmungssystem

Die Schülerinnen und Schüler können

- Bau und Funktion des Atmungssystems benennen
- den Gasaustausch im Körpergewebe und in der Lunge schematisch darstellen
- Atembewegungen erklären

Ökologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Einflüsse von biotischen und abiotischen Faktoren auf ein Ökosystem beschreiben
- Beziehungen zwischen Lebewesen verschiedener Arten benennen und beschreiben (Symbiose, Konkurrenz, Parasitismus)
- anhand eines ausgewählten Ökosystems (Wald, Wiese, See, Meer) Nahrungsbeziehungen und Energieumwandlungen/Trophiestufen beschreiben
- einen Stoffkreislauf (Kohlenstoff oder Wasser oder Stickstoff) beschreiben
- anthropogene Einflüsse am Beispiel der Landwirtschaft erklären

Bildungsziele 2. Klasse

Der Unterricht in Biologie ermöglicht die Auseinandersetzung mit der belebten und unbelebten Umwelt und weckt die Neugierde für Phänomene der belebten Natur. Das Fach zeigt den Modellcharakter naturwissenschaftlicher Aussagen und befähigt zum Denken in Systemzusammenhängen. Die Lernenden erkennen das Zusammenspiel zwischen Naturgesetzen und technischen Anwendungen. Ethische Aspekte moderner Technologien werden bewusst gemacht. Damit wird das Verantwortungsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler gegenüber Mensch und Natur entwickelt und gestärkt. Der Unterricht befähigt sie, Diskussionen zu naturwissenschaftlich relevanten Themen zu verfolgen und sich so eine eigene Meinung zu bilden. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten helfen den Schülerinnen und Schülern, sich im Alltag, in der Ausbildung zu einem Beruf im Gesundheitswesen oder im naturwissenschaftlichen bzw. technischen Sektor sowie in ihrer zukünftigen Berufstätigkeit zurechtzufinden.

Richtziele 2. Klasse

- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden
- Versuche selbstständig planen, durchführen und auswerten
- nach einer vorgegebenen Anleitung arbeiten
- Beobachtungen in geeigneter Form festhalten
- sich durch Recherche Hintergrundwissen zu Versuchen aneignen zwecks Interpretation von Versuchsergebnissen
- Fertigkeit im Umgang mit Material und Apparaten erwerben
- ausgewählte Organsysteme und ihre Aufgaben beschreiben
- die Stoffwechselleistungen der Zelle mit Ernährung, Stofftransport und Atmung in Zusammenhang bringen

Informationsziele 2. Klasse

Praktikum Botanik

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Teile des Mikroskops benennen und Grössenordnungen der Objekte abschätzen
- Regeln des wissenschaftlichen Zeichnens am Mikroskop anwenden
- die verschiedenen Gewebe eines Laubblattes und deren Aufgaben nennen
- Diffusion und Osmose definieren und modellhaft erklären
- Diffusion und Osmose am Beispiel der Schliesszellenbewegung und des Gasaustauschs im Blattgewebe nachvollziehen.
- einen Aufbauprozess (Fotosynthese) und einen Abbauprozess (Zellatmung) anhand der Reaktionsgleichung erläutern
- den Einfluss von abiotischen und biotischen Umweltfaktoren auf die Ausgestaltung der Blattgewebe erläutern
- anhand verschiedener Versuche die Leistung und Funktion von Pflanzen erklären: Wassertransport in der Pflanze, Transpiration, Stärkebildung, Sauerstoffproduktion bei der Fotosynthese, Plasmaströmung

Praktikum Mikrobiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- Die Mikrobiologie in ihre Anwendungsgebiete „Medizinische Mikrobiologie“, „Lebensmittelmikrobiologie“ und „Technische Mikrobiologie“ einteilen und Beispiele dazu nennen sowie deren Bedeutung für unser Leben ermesen

- Den Aufbau von Mikroorganismen (Einzeller und Pilze) beschreiben und Beispiele für ihre Bedeutung in der Natur nennen
- Versuche mit Bakterien- und Pilzkulturen durchführen und auswerten
- die Unterschiede zwischen Pasteurisieren, Desinfizieren, Sterilisieren und Autoklavieren und deren Anwendungen beschreiben
- aerobe und anaerobe Lebensweise von Mikrolebewesen verstehen

Praktikum Humanbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- das ABO System der Blutgruppen beschreiben sowie eine Blutgruppenbestimmung durchführen
- einen Blutaussstrich anfertigen und mikroskopieren
- eine korrekte Puls- und Blutdruckmessung selbstständig durchführen und die gemessenen Werte interpretieren
- Bauch- und Thoraxumfang-Messungen vornehmen und dadurch auf die Mechanik der Atembewegungen schliessen
- die physiologisch relevanten Lungenvolumina und –kapazitäten nennen sowie eine Methode zu deren Messung erläutern
- die Zusammensetzung der Ein- und Ausatemluft vergleichen sowie die experimentellen Nachweise für Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid durchführen
- die verschiedenen Formen des Gedächtnisses definieren und an entsprechenden Beispielen erläutern
- die Bedeutung des Zusammenspiels des Gedächtnisses und des Lernens erkennen und die Unterschiede zwischen implizitem Lernen und dem expliziten Lernen verstehen
- Hintergründe und Strategien zum Thema „Lernen will gelernt sein“ (inkl. die Bedeutung des vernetzten Lernens) erarbeiten
- aufgrund ihrer Kenntnisse verschiedene Experimente zum Thema Gedächtnis und Lernen interpretieren
- die Wirkungsweise von ausgewählten synapsenwirksamen Substanzen erklären
- Aufbau und Sinnesleistungen der Haut als grösstes Körperorgan beschreiben und experimentell erfassen