

Wahlpflichtkurs Mathematik - Naturwissenschaften

(WPK MatNat)

Was kennzeichnet die WPKs MatNat?

In jedem Schuljahr jeweils ein Halbjahr Biologie, Chemie, Physik oder Mathematik zusätzlich mit

- Themen, die nicht zum normalen Unterricht gehören,
- dem Schwerpunkt in der selbstständigen Arbeit an den jeweiligen Themen.

Im Vordergrund sollen forschen, experimentieren, recherchieren und die intensive Beschäftigung mit den vier Fächern und ihren Fachmethoden stehen. Die Präsentation von Ergebnissen kann z.B. in Form von (Experimental-) Vorträgen erfolgen.

Welche Themen gibt es?

	Klasse 8	Klasse 9	Klasse 10
Biologie	Leben im Verborgenen	Unsere Umwelt	Gesundheit der Menschen oder Unser Körper - unsere Gesundheit
Chemie	Feuer	Recycling	Molekulare Küche
Mathematik	Mathe geheim oder Robotik	Geschichte der Mathematik oder Robotik	Wunder der Mathematik oder Robotik
Physik		Alternative Energien	Akustik

Inhalte in Klasse 8

Leben im Verborgenen	<p>Bau und Funktion des Lichtmikroskops, einführende Übungen mit einfachen Präparaten (Haar, Kristalle, Zeichnungen)</p> <p>Mikroskopie diverser Lebendpräparate. Beschaffung aus dem Schulbiologiezentrum (Paramecium, Euglena Daphnien, Spiristumum, Elodea...)</p> <p>Präparate höherer Organismen (Küchenzwiebel, Mundschleimhaut), Fertigpräparate tierischer Gewebe</p>
Feuer	<p>Voraussetzungen für das Entstehen und das Unterhalten einer Verbrennung, Verbesserung von Verbrennungsvorgängen z. B. bei Heizungen, Kaminen, Öfen und Autos, Schwelen, Verkohlen, Verbrennungsprodukte, Gartengrill, Gefahren durch Feuer und der Brandschutz (z. B. bei Wald- und Wohnungsbränden), Brandbekämpfung</p>

Inhalte in Klasse 8

Mathe geheim	z.B. Strichcodes und Verschlüsselung
Robotik	Bauen und Programmieren von Robotern mit LEGO Mindstorms EV3-Baukästen

Inhalte in Klasse 9

Unsere Umwelt	Erkundung des Schulgeländes als Lebensraum; Analyse der Lebensmöglichkeiten der heimischen Arten im Lebensraum Schulgelände; Einfluss des Menschen auf die lokale und globale Umwelt; Klimawandel und Folgen, lokal und global; Begehungen des Schulgeländes und des schulnahen Umfeldes; Nachweis von Tier- und Pflanzenarten; Referate zu Themen des Klimawandels
Recycling	Herstellung biogener Kunststoffe - eine Alternative zu konventionellen Kunststoffen? Herstellung einer Folie auf Stärkebasis, Gewinnung von Stärke aus diversen Produkten (Kartoffeln, Mais, Erbsen, Bohnen), Experimentelle Darstellung der Stärkefolien mit kreativen Forschen, Herstellung und Recycling von Kunststoffen aus Milchsäure Die Schülerinnen und Schüler forschen zum Abbau von Produkten aus Polymilchsäure, Recycling von Kupfersalzabfällen, Recycling von Handys, Umweltschutz

Inhalte in Klasse 9

Geschichte der Mathematik	z.B. Mathematik gestern und heute, z.B. Entwicklung von Rechenmaschinen, Zahlentheorie
Robotik	Bauen und Programmieren von Robotern mit LEGO Mindstorms EV3-Baukästen
Alternative Energien	Anhand von Versuchen untersuchen die Schülerinnen und Schüler alternative Energien wie u.a. LEDs, Windkraft und Photovoltaik. Das eigenständige Experiment steht im Vordergrund. Beispiele für Vortragsthemen: (Weltraum-)Photovoltaik, Gezeitenkraftwerk/Meeresenergie, Wasserkraft, Kernfusion, Wasserstoff-Brennstoffzelle, Biogas, Geothermie, Windenergie

Inhalte in Klasse 10

Gesundheit
der
Menschen

„Gesunde Ernährung“:
Experimentelle Einheiten (Nachweis diverser
Inhaltsstoffe (Fette, Proteine, Kohlenhydrate),
Anfertigung von Versuchsprotokollen, Erstellung von
Ernährungsplänen in Gruppenarbeit,
Internet-Recherche, Präsentationen, Schülerumfragen
zu Ernährungsgewohnheiten, Datensicherung und
Präsentation
„Sport und Gesundheit“
Herz-Kreislaufsystem, Muskulatur, Vorträge

Unser Körper
-
unsere
Gesundheit

Infektionskrankheiten / Wasserversorgung, Hygiene
und Infektionskrankheiten, Grundlagen der
Immunologie, Infektionskrankheiten im Überblick,
aktuelle Fallbeispiele (z. B. Corona, Ebola etc.),
Globalisierung und Infektionsgeschehen, Epidemien,
Pandemien, sexuell übertragbare Infektionen

Inhalte in Klasse 10

Molekulare Küche	Bubble Tea, Saft in Kugelform, chemische Reaktionen in Alginat-Bällchen, experimentelle Herstellung verschiedener Gerichte aus dem Bereich der molekularen Küche, Verwendung und Eigenschaften von Methylcellulose
Wunder der Mathematik	z.B. Kugelgeometrie, komplexe Zahlen, Beweisverfahren
Robotik	Bauen und Programmieren von Robotern mit LEGO Mindstorms EV3-Baukästen
Akustik	Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten anhand des entsprechenden Wahlmoduls (Buch, Recherche, Einführungsphase) und mit Versuchen die Grundlagen der Akustik. Anschließend entwickeln sie eine Unterrichtseinheit zu einem ausgewählten Phänomen und erproben diese mit den Grundschulern.

Ansprechpartner

Herr Bauermeister (Biologie)

h.bauermeister@gym-mellendorf.de

Herr Pawla (Mathematik)

f.pawla@gym-mellendorf.de

Herr Stoll (Physik und Chemie)

m.stoll@gym-mellendorf.de

Frau Wippermann (Chemie und Mathematik)

i.wippermann@gym-mellendorf.de