

Naturwissenschaft als Wahlpflichtfach am Gymnasium Andreanum

- ▶ Im Folgenden werden Sie hier Antworten auf drei Fragen finden:
- ▶ 1. Was lernt man im Wahlpflichtkurs Naturwissenschaft am Andreanum?
- ▶ 2. Warum ist es sinnvoll, Naturwissenschaften als WPK zu wählen?
- ▶ 3. Für welche Schüler ist es sinnvoll, den WPK Naturwissenschaft zu wählen?



Besuch im Mintlabor der FH Hannover

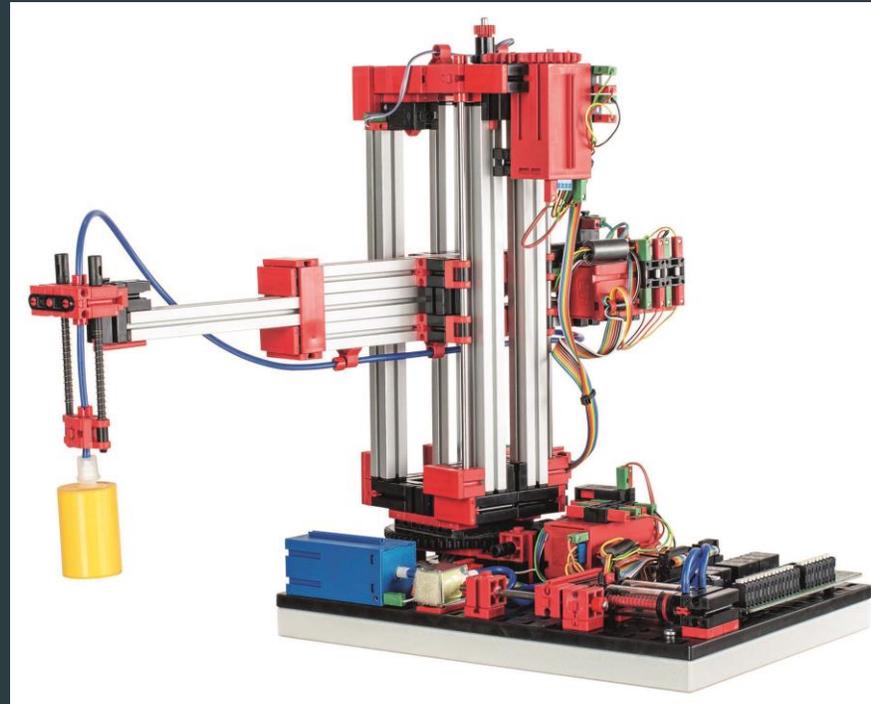
Fächerverteilung des Wahlpflichtkurses

- ▶ Klasse 8: ganzjährig Physik
- ▶ Klasse 9: ganzjährig Biologie
- ▶ Klasse 10: 1. Halbjahr Chemie/ 2. Halbjahr Informatik

Die im WPK-Unterricht vermittelten Inhalte beziehen sich auf Teilgebiete, die im Kerncurriculum des jeweiligen Faches nicht vorgesehen sind. Daher können hier mit den Schülern abgestimmte Lerninhalte behandelt werden. Dadurch kann der experimentelle Anteil im Unterricht deutlich erhöht werden.

In Jahrgangstufe 9/10 erfolgt innerhalb des normalen Klassenverbundes der verpflichtende Informatikunterricht.

Bei hinreichenden Anzahlen in Klasse 11 besteht die Möglichkeit Informatik in der Oberstufe als Belegungsverpflichtung anzuwählen.

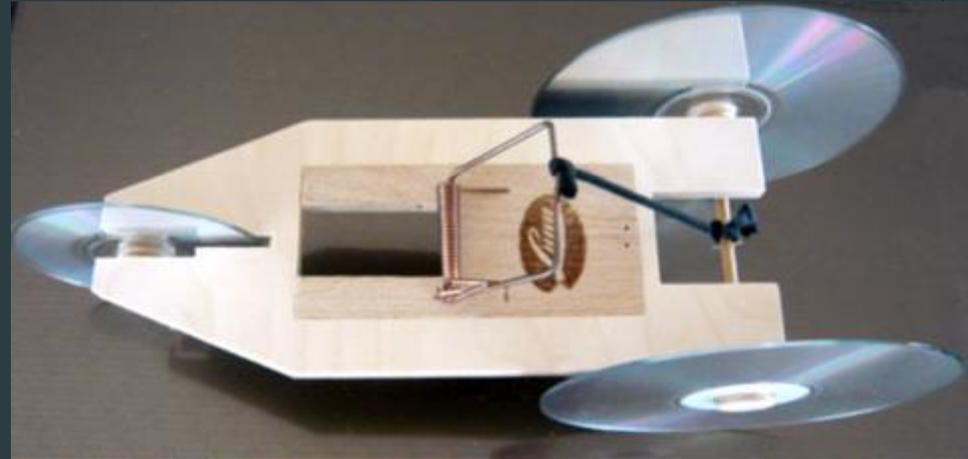


Mögliche Themengebiete in den Fachbereichen:

Fachbereich Physik

Energiewandler

- Energieumwandlungen bei regenerativen Energien
- Wie wandeln die Energiewandler die Energie um?
- Bau eigener Energiewandler in Projektarbeit mit Hilfe von Alltagsgegenständen.
- Optimierung der Energieumwandlung
- Präsentation und Wettkampf der selbstkonstruierten Energiewandler



Biologie: Klimawandel / Klimaschutz

- ▶ Natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt
- ▶ Mögliche Auswirkungen des Klimawandels
- ▶ Bedeutung intakter Ökosysteme, Biodiversität
- ▶ Untersuchung von Ökosystemen
- ▶ Artenkenntnis (z.B. Anlegen eines Herbars)
- ▶ Wirbeltiere und Wirbellose (z.B. Bienen: Morphologie, Mikroskopie)
- ▶ Nachhaltigkeit (z.B. in Bezug auf Tierhaltung, Lebensmittelkonsum, Landwirtschaft)
- ▶ Verhaltensbiologie





Chemie: Ressourcen und Recycling

Experimente rund ums Thema Wasser:

- Stoffeigenschaften von Wasser: Lösungsmittel, Einflussfaktoren auf den Schmelz- und Siedepunkt, die Dichte
- Die Luftfeuchtigkeit
- Regenwasser und Abwasser, Stofftrennung und Verwertung, Kläranlage
- Trinkwasser, Wassergehalt von Lebensmitteln
- Wasser als Wärmespeicher
- Wasser als Dipol, Seifen und Tenside
- Elektrolyse, Wasserstoff als Brennstoff
- Schulung der Beobachtung und Deutung chemischer Prozesse
- Vertiefende Fehlerbetrachtung
- Präsentation von Ergebnissen.

Fachbereich Informatik

Die Informatiktechnischen Inhalte bauen auf dem Informatikunterricht in Klassenstufe 9/10 auf.

Mögliche Themengebiete:

- ▶ Programmierung und Bau eigener Fischertechnik Kreationen mit Hilfe von Sensorik und Motorik mit der Fischertechnik Software Robopro. Bau von verschiedenen Modellen zu erneuerbaren Energien.
- ▶ Umsetzung von eigenständigen Bauvorhaben mit Arduinos. Lernen der Programmiersprache C++
- ▶ Erlernen der Programmiersprache Python.
- ▶ Erstellen von Datenbanken und Umgang mit SQL



Bewertung:

zwei Klassenarbeiten pro Halbjahr, wobei eine durch eine Projektarbeit ersetzt werden kann.

→ z.B. Explainity Clip drehen/Drehbuch erstellen.

→ Minifacharbeit (Planung, Durchführung und Auswertung eigener Experimente).

Warum ist es sinnvoll, Naturwissenschaften zu wählen?

- ▶ Die SchülerInnen werden im naturwissenschaftlichen Arbeiten geschult.
- ▶ Bei der Planung eigener Experimente wird die Kreativität angesprochen und die Selbständigkeit geschult.
- ▶ Recherchefertigkeiten zu eigenen Themengebieten werden trainiert.
- ▶ Naturwissenschaftliche Grundkenntnisse werden auch in Hinblick auf die Oberstufenkurse geschult.
- ▶ Informatische Grundkenntnisse können erworben werden.

Für welche Schüler ist es sinnvoll, Naturwissenschaften zu wählen?

- ▶ SchülerInnen, die den Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern interessant finden.
- ▶ SchülerInnen, die Freude an selbständiger Arbeit haben und Experimente planen und durchzuführen wollen.
- ▶ Durch die Projektarbeit fällt die mündliche Mitarbeit weniger stark ins Gewicht als sonst in den Naturwissenschaften.