

Physik-LK Informationen

1. Inhalt der 3 Jahre
2. Anforderungen an der Leistungskurs
3. Fragen und Antworten

Mithilfe der Mathematik unsere Welt beschreiben, deuten und verstehen!

$$F_g = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Forme nach „r“ um.

Einführungsphase

Kann man den perfekten Stoß beim Billard planen?
Wo werden die Kugeln alle hinrollen?

Wie weit kann eine Piratenkanone schießen?
Wie schief nach oben sollte man zielen?

Die Internationale Raumstation wird von der
Schwerkraft Richtung Erde gezogen.
Warum stürzt sie nicht ab?

Einführungsphase

Ein Auto fährt mit 80km/h. Plötzlich kommt ein Reh 100m entfernt auf die Straße.

Kann das Auto rechtzeitig anhalten?

Kann man mit einer Schaukel einen Überschlag machen? Wie schnell muss man dazu sein?

Einführungsphase

Die Antworten finden sich in ganz vielen Formeln,
Rechnen, Diagrammen...

Das muss man wollen und können!

Qualifikationsphase – Q1

Was ist eine Magnetschwebebahn

Wieso schwebt diese Bahn und schafft 400km/h?

Welche elektrische Ladung trägt ein einzelnes Elektron? Können wir das selbst in einem Experiment ermitteln?

Wie schütze ich mich bei Gewitter?

Wie funktioniert ein Röhren-Fernseher?

Qualifikationsphase – Q2

Was bedeutet diese Gleichung?

$$y(t) = y_0 \cdot e^{-k \cdot t} \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

Welche mathematischen Eigenschaften haben Wellen?

Das schönste Experiment aller Zeiten! (1961)
(nach Umfrage unter Physiker:innen)

„Es ist unmöglich, die Schönheiten der Naturgesetze angemessen zu vermitteln, wenn jemand die Mathematik nicht versteht. Ich bedaure das, aber es ist wohl so.“

(Richard Feynman, Nobelpreisträger Physik 1965)

Qualifikationsphase – Q3

Wofür erhielt Albert Einstein seinen Nobelpreis?

Nach welchen Gesetzen sind Atome aufgebaut?

Qualifikationsphase – Q4

- Relativitätstheorie
- Astrophysik (Kosmologie und Sternenzklus)
- Kernkraft

Zusammenfassung

1. Inhalte: Genaue Infos unter

<https://kultusministerium.hessen.de/sites/kultusministerium.hessen.de/files/2021-07/kcgo-ph.pdf>

2. Ziel des Leistungskurses:

- a) Über die Beschäftigung mit den Fachinhalten erlernt man die Fähigkeit Probleme zu strukturieren und sie mithilfe der Mathematik sauber zu lösen.
- b) Studierbefähigung in nahezu allen Fächern von BWL bis Maschinenbau

3. Eignung:

- a) Interesse an den Inhalten
- b) Spaß an Mathematik
- c) Können in Mathematik

Fragen?