

Můj experiment

domácí projekt pro 3.B 2017/2018

Co se bude hodnotit?

Úkolem skupiny je realizovat **fyzikální experiment, měření či model s popisem a vysvětlením.**

Hodnotit se bude konkrétně:

- funkčnost a kvalita praktického provedení (max 40 bodů)
- kvalita fyzikálního popisu a vysvětlení (max 40 bodů)
- originalita, rozdělení práce, prezentace (max 40 bodů)

***Exponát na chodbu před fyzikou**

Vlastní nápady jsou vítány! Nutné konzultovat!

***Vlastní téma**

Z libovolné oblasti, přiměřené obtížnosti. Vlastní nápady jsou vítány! Nutné konzultovat!

Test kapacity baterií

Změřte (ověřte) kapacitu baterií různých značek. Možnost zapůjčení senzoru pro měření proudu a napětí.

LED svítilna

Vyrobte jednoduchou svítilnu z LED jakékoliv barvy či jejich kombinace napájené z baterie.

UV tester

Vyrobte kapesní zdroj měkkého UV záření pomocí UV led, kterým je možné testovat např. bankovky.

Jednoduchý elektromotor

Vyrobte funkční model elektromotoru a vysvětlete jeho princip.

Fotografie se stroboskopem

Pomocí dlouhé expozice a stroboskopu zachyťte zajímavé fyzikální děje. Stroboskop k zapůjčení.

Videoanalýza fyzikálních dějů

Pomocí vhodného softwaru (např. tracker) proveďte analýzu vámi vybraného a natočeného děje. Cení se i pořízení kvalitních videí pro další zpracování.

Měření osvětlení

Pomocí luxmetru změřte osvětlení v různých prostorech a situacích a porovnejte s technickými normami (pro školu, domácnost, ...).

Měření koncentrace CO₂

Pomocí optického senzoru plynného CO₂ změřte koncentraci v různých prostorech a situacích, porovnejte s technickými normami.

Měření příkonu člověka pomocí spirometru

Pomocí optického senzoru plynného CO₂ a spirometru změřte množství vydechaného CO₂ a na základě výpočtu stanovte spotřebu energie.

Zdroje světla

Porovnejte různé zdroje světla podle jejich světelné účinnosti, ceny a životnosti. Porovnejte také jejich spektra (možnost měření na spektrometru).

Fyzika lidského oka

Pomocí vhodných experimentů demonstруйте vlastnosti lidského zraku. Představte zajímavé optické klamy s vysvětlením.

Fyzika fotoaparátu a kamery

Předvedte na vlastních fotografiích základní vlastnosti fotoaparátu / kamery s vysvětlením. Například: dynamický rozsah, čas a clona, citlivost a šum, hloubka ostrosti, vyvážení bílé, optické vady objektivu, vady způsobené chipem, komprese, polarizační filtr.

Fotografie v astronomii

Inspirujte se na [www stránce „astonomy picture of the day“](#), předvedte snímky, které vás zaujaly a pokuste se vytvořit vlastní snímek (s dalekohledem či bez něj).

Energetický audit domácnosti - elektřina

Získejte údaje o celkové spotřebě domácnosti, určete denní spotřebu. Zdokumentujte přívod, jističe, atd. Proveďte analýzu spotřeby jednotlivých spotřebičů, měření pomocí wattmetru a podle tabulkových hodnot. Navrhněte možnosti snížení spotřeby.

Energetická bilance člověka

V kalorických tabulkách zjistěte energetickou hodnotu všech možných potravin a energetický výdaj při různých činnostech. Sledujte energetickou bilanci vybraných osob během 24 hodin. Změřte, jaký mechanický výkon je člověk schopen udržet po určitou dobu (možnost využít školního rotopedu)

Arduino projekt

Sestavte a naprogramujte svůj vlastní funkční projekt pomocí platformy arduino (možnost zapůjčení).