

2025年度物理講座の実施概要

物理講座① 力について考えよう（その1）重力、浮力、慣性の法則

重力と質量の違いについて学んだあと、浮力、慣性の法則について、いろんな実験をとおして実感しました。どうしてそうだったのかな、そんな疑問を抱きながらの初回でした。



物理講座② 力について考えよう（その2）てこの原理、仕事、パスカルの原理

てこの原理や慣性の法則、パスカルの原理などを、実験を通して体験しました。身近な現象の中に隠れた物理の不思議を、驚きとともに発見できる充実した内容となりました。



物理講座③ 力について考えよう（その3）流体力学

回転する物体の不思議、空気の流れの不思議、空気抵抗の不思議について、流体力学の基本を確認しました。ベルヌーイの法則、マグヌス効果、コアンダ効果など、各種実験を通してどんなものに利用できるのかを考えました。空気抵抗がない世界はどんな世界になるのかな、新たな疑問が湧き出ました。



物理講座④ カについて考えよう（その4） 作用と反作用

作用・反作用の法則について実験をとおして体感したのち、ロケットの原理を学び、風船ロケットを製作して飛ばしてみました。飛行を安定させるためフィンを取り付けるなどいろんな工夫をしました。みんな夢中になって飛ばしました。



物理講座⑤ 水ロケットの製作

水ロケット競技大会に挑戦する水ロケットを製作しました。まっすぐ、できるだけ遠くに飛ばせるために、考察を重ね、いろいろな工夫をしました。試射をとおして、ロケットをまっすぐに製作すること、飛行姿勢を考えた重心を設定することが大切だということを学びました。



物理講座⑥ 水ロケットを飛ばそう 水ロケットの試技

浜松湖北高校のグラウンドで、浜松湖北高校の先生・生徒さんの多大な協力のもと水ロケットの試射を行いました。飛距離競技、定点競技の2つの異なる競技に最善の設定となるよう、試行錯誤を繰り返していました。



物理講座⑦ 水ロケットを飛ばそう 水ロケット競技大会

前回の試技に続き、浜松湖北高校のグラウンドにて浜松湖北高校の先生・生徒さんの多大な協力のもと水ロケット競技大会を開催しました。参加された皆さん、考えて、工夫して、試す、科学する一日を楽しむことができました。結果だけでなく、別の宝物も得たようです。



物理講座⑧ 音と光について考えよう 音を知る

音の不思議なふるまい（反射、屈折、干渉、ドップラー効果、共振）を体感して音について学びました。どうしたら音の速さを測ることができるか、その原理を考え実際に測定してみました。理論値よりも測定値が遅かったのはどうしてなのか新たな疑問が生まれました。



物理講座⑨ 音と光について考えよう 音を見る 音を作る

「音を直接見ることはできませんが、どのような工夫をすれば見るができるのか考えてみよう」が、いろいろな方法で音を観察しました。また、楽器（カリンバ）を作って自分で音を作る（演奏する）ことに挑戦しました。家に持ち帰って練習してね。



物理講座⑩ 音と光について考えよう 光の分解

光とは何か？光にはなぜ色があるのか？光を分解するプリズムを利用したり、分光器を自作して観察したりして、光について学習しました。紫外線を当てると、蛍光するものがたくさんありました。どうしてでしょうか？また新たな疑問が生まれましたね。



物理講座⑪ 音と光について考えよう 光の反射屈折

前回は光と色について学習し、分光器を自作していろいろな光を分解して観察しました。今回は光の性質、特に、偏光や屈折、散乱について学びました。偏光板を使った万華鏡やピンホールカメラを自作し、光の性質の不思議を探究しました。



物理講座⑫ 電気について考えよう 電気の基本

電気の基本について、実験を交えて学びました。今回は、電気の正体は何か？身近な電気現象の一つ静電気にまつわる不思議を体験しました。簡単な電気回路を作って、オームの法則も学びました。オームの法則ってとても大切ですね。



物理講座⑬ 電気について考えよう 電子回路を考える

交流送電のメリットについて実験をとおして確認しました。階段の上と下で、階段の照明を点灯・消灯させる回路を考えてみました。さらにここまで学習してきた電子回路の応用として神経衰弱ゲーム（「いろいろ棒」）の製作に挑戦しました。受講者だけでなく保護者も夢中になっていました。



物理講座⑭ 電気について考えよう 発電機とモーターのしくみ

磁石の性質、磁石と電気の関係（電磁誘導、ローレンツ力、右ねじの法則、フレミングの法則）を様々な実験をとおして学びました。とくに単極モーターは、とても盛り上がりました。「あーおもしろかった」で終わらずどうしてそうなるのかをみんなで一緒に考えました。



物理講座⑮ 熱とエネルギーについて考える 温度と熱、水の三態

熱の正体は？温度とは？そんな疑問について、さまざまな実験をとおして学びました。いろんな物質の熱の伝わり方を調べてみると、電気の伝わり方と似ていることが分かりました。熱やエネルギーを分子の熱運動という考え方でとらえるといろいろなことが理解しやすくなります。



物理講座⑯ 熱エネルギーについて考える 熱エネルギーと日常生活

身の回りに熱を利用した機械や道具がたくさんあることを確認しました。エアコンの仕組みを学びました。温度差を利用した道具を体験したのち、ボンボン蒸気船を作成しプール内に浮かべて走らせました。みんな夢中になって自分の船を浮かべていました。

