

令和8年度 釧路高専出前授業 指導案

(小学3・4・5・6年生向け, 中学1・2・3年生向け)

テーマ: 「電気を通す物質と通さない物質」

講師: 電子工学分野 渡邊 駿

1. 指導目標

身近な材料には金属やそれ以外の物質など様々な材料が使用されている。この授業では身近な物質の計測を通して金属やそれ以外の物質の電気特性を知ることが目標である。

2. 指導内容

特別な装置を使って、身近なものや物質・材料が電気を通す物質かそうでないかを知る。ほとんどの金属で電気を通すが、身近な物質ではどうなのか?実際に計測しながら学ぶ。

(講義可能人数)

クラス単位、学年単位での実施も可能である。

但し、計測装置が20台のため、数人一組で実験してもらう形式となる。

(講義で使用するもの)

・パソコン

装置を USB 接続し、アプリを使用して測定するので外部のネットに接続できること

使用するサイト kschru.com

釧路高専のノート PC の貸し出しも可能

・計測したい材料 (無くてもOK)

電気を通す/通さない物質や材料 (金属・非金属、プラスチック、セラミック、有機物など) は釧路高専側で準備しますが、何かあれば学校側で準備も可能。

3. 学習キーワード

小学指導要領・第2章 各教科・第4節 理科

中学指導要領・第2章 各教科・第4節 理科

4. 授業展開

段階	学 習 活 動	留 意 点	時間
導入	(座学) 自己紹介 (座学) 授業内容と装置の説明  まず、電気について学ぶ。 装置をPCに接続して、装置の使い方を覚える。		2分 8分
展開	(実験) 教材を電気を通すもの/通さないものへ分類 【ねらい】 金属は電気を通し、非金属は電気を通さないことを知ること。 金属以外で電気を通すものを知ること。		10分

	<p>『小学生』金属と非金属の違いについて知り、電子レンジに入れちゃだめなもの、コンセントに指してはダメなものなどについて理解させる。</p> <p>『中学生』非金属における電氣的性質（陽子・電子、イオン分子など）について考え、物質的な構造に興味を持ってもらうこと。</p> <p>（実験）身近なものを測ってみよう！ 【ねらい】</p> <p>筆箱の中身や身につけているもの、教室にあるものなど、身近なものを装置を使って測ってみて、材料について考えてみること。</p>		10~分
まとめ	<p>（座学）かたづけ・まとめ</p> <p>（座学）学校紹介</p> <p>（座学）アンケート実施</p>		8分 5分 2分

計 45/50分

- 必要経費（授業に必要な消耗品費） 31,500 円（消耗品はプリント代のみ）
（内訳）

公開サーバー代	38,720円/（年）
※「ゲームから学ぶデータサイエンス」と同様のサーバー装置ケース代	150円×23個/（年）
材料ケース代	150円×23個/（年）
材料代 （鉛筆の芯、アルミホイル、輪ゴム、布、クリップなど）	20,000円/（年）
USB-A/C変換プラグ	200円×23個/（年）
プリント代	20円×人数/（回）

- 希望する教室：■普通教室 ■理科室 ■体育館 □グラウンド □その他

- 用意してもらう物：■プロジェクタ ■モニタ □電源ドラム □はさみ □のり
□カッター ■その他

- 会場入り時間：実施する授業の20分前

- 連続しての授業の可否： 可 ・ ~~不可（〇〇分のインターバルが必要）~~

※

出前授業を希望する学校においてGIGAスクール端末（一組一台）を本出前授業で使用できない場合、本校のノートPCを人数分貸し出す形で実施を希望。