

8 題材構造図

<学習前の生徒の意識>

- 電気の仕組みをしっかりと理解して安全で有効に使用していきける方法を学んでいきたい。
- 環境に配慮するために太陽光パネルを使用するが、どのように太陽光エネルギーを利用するとよいのか。

貫く課題

関心・意欲・態度

工夫・創造

技能

知識・理解

第1題材「エネルギーの安全で有効な利用と電気回路の仕組みを探る」(全8時間)

①エネルギー変換技術の課題 (1)ウ

生活の中で利用されている様々なエネルギー変換が社会や環境に果たしている役割と影響をもとに課題点を見出し、解決策について意見をもっている。

⑥機器の点検 (1)イ

電気事故を防止する方法及び定期点検の必要性について知り、日常生活において機器を安全に使用できる。

⑦漏電・感電・過熱・短絡による事故を防止 (1)イ

アース線やブレーカの役割や仕組みを知り、それらの器具を正しく取り付けたり、操作したりする技能を身に付けている。

②電気エネルギーの変換の仕組み (1)ア

電源・制御部分・負荷に導線がつながれることによって、電流が流れて機器が動作することを理解している。

③エネルギー変換の果たす役割 (1)ウ

様々な発電方法の特徴と課題に気付き、家庭に電気を安定的に供給するための仕組みについて理解している。

④定格表示とコードの許容電流 (1)イ

テーブルタップに流れる電流が許容電流を超えないように接続機器を選び、家庭生活における安全な使用方法について理解している。

⑤電気機器を安全に使う方法 (1)イ

電気事故を防止する方法及び定期点検の必要性について知り、日常生活において機器を安全に使用方法を理解している。

⑧テーブルタップの利用 (1)ウ

コードに流れる電流が許容電流を超えないように接続機器を比較・検討し、家庭生活における安全かつ有効な使用方法を決定している。

安全かつ適切に電気を利用するには、どうしたらよいだろうか

第2題材「生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術を探る」(全11時間)

①持続可能な社会の実現 (2)ア

持続可能な社会の実現に向けて、省エネルギーに配慮しながら自然エネルギーである太陽光を利用する見通しももてる。

②LEDの利用 (1)ウ

私たちの身の回りで使われているLEDの特徴を知り、その効果的な利用方法を理解している。

④電流の制御と回路 (2)ア

抵抗器とコンデンサの特性を生かし、安全や危険を知らせるための回路を考えている。

③製作品品の設計要素の検討 (1)ア

製作品品の設計要素として、回路の工夫があることを理解している。

⑥組み立て (2)イ

ドリルを用いて、部品を固定するための穴あけをし、LEDライトや基板を正確に組み立てることができる。

⑤制御する部分の選択 (2)イ

各センサの特徴を踏まえ、自分の使用目的や使用条件に合わせたセンサを選択するための知識を身に付けている。

⑩これからのエネルギー利用 (2)ア

環境保全や変換効率の向上、省エネや節電の必要性を踏まえて、持続可能な社会の実現に向けて適切なエネルギー変換に関する技術についての解決策を見いだそうとしている。

⑦部品の取り付け (2)イ

基板に抵抗器を取り付けることを通して、接合不良のない正確なはんだづけができる。

⑧極性のある部品の取り付け (2)イ

部品の極性が分かるように形状の特徴や極性の表示があることに気付き、極性のある部品を正確に取り付けることができる。

⑩電気エネルギーの新たな利用 (1)ウ

エネルギー変換の効果と課題に気付き、持続可能な社会の構築のためにどう活用していくとよいか、適切な解決策を見いだしている。

⑨点灯の仕組み (2)イ

電圧を上げたり充電したりする必要があることに気付き、限られたエネルギーを効率よく利用するための知識を身に付けている。

太陽光(エネルギー)を効率よく有効に利用し続けるには、どうすればよいだろうか

<学びに向かう力>

- ・電気はとても身近で便利なものだが、誤った扱い方をするととても危険なので、正しく製作して、安全に使用できるものをつくりたい。
- ・持続可能な社会をめざすために、エネルギーの活用の仕方について今後も考えていかなければいけない。
- ・LEDを使うことで、消費電力を減らし寿命を長くすることができる。今後、LEDの可能性を考えながら使用していきたい。