

理科 学習指導計画案

教科名	理科	学年	第2学年	時期	11月	
単元・題材名	電気の世界・電流の性質					
目標						
知識及び技能	電流、磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、電流に関わることを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。					
学習指導要領コード	8361223310000000					
思考力、判断力、表現力等	電流、磁界に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働き、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現する。					
学習指導要領コード	8361223320000000					
学びに向かう力、人間性等	電流とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学技術が生活や社会と関わっていることに目を向けることができるようになる。					
学習指導要領コード	8361202300000000					
評価						
評価規準			評価材料			
知識・技能	電流、磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。			① 単元・定期テスト ②② CBT ⑤ レポート課題		
思考・判断・表現	電流、磁界に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働き、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見いだして表現している。			① 単元・定期テスト ② CBT ③ Canva等課題 ⑤ レポート課題		
主体的に学習に取り組む態度	電流とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学技術が生活や社会と関わっていることを探究しようとしている。			② CBT ④④ 振り返りシート ⑥ Padlet		
指導計画			評価計画			
時	学習活動			知	思	主
1	簡単な回路を作る実験を通して、疑問や気づきをCanvaに入力して出し合い、章の見通しをもつことや興味・関心を高める。					⑥ ④
2	単元をつらぬく課題をもとに、前時の疑問や気づきを解決するための問いを考え、精選し、問いに対する仮説や予想を出しあう。					⑥
3	直列回路、並列回路、電気用図記号について理解する。			② ②		
4	電流計の使い方とともに、回路に流れる電流について理解する。			②		
5	電圧計の使い方とともに、回路に加わる電圧について理解する。			②		
6	電圧と電流の関係を調べるための方法を考え、実験を行い、結果をスプレッドシートに記入する。			③		
7	実験結果をグラフにすることによって、電圧と電流の関係性を見出し、電流は電圧に比例することを理解する。				⑤	
8	電圧と電流の関係性とともに、抵抗についても理解し、オームの法則について理解を深める。				②	
9	オームの法則の関係式を理解し、直列回路や並列回路における合成抵抗について理解する。			②		④
10	身近な現象をいくつか提示し、電気エネルギーが熱エネルギーに変換されることを理解する。					⑥
11	発熱量が何によって変わるかを調べるための方法を考え、〈そろえる条件〉と〈変化させる条件〉が何かを計画にさせた上で、実験計画を立てる。			⑤		
12	実験計画に基づき、実験を行い、考察を行うことで電熱線の抵抗の大きさと、電圧、電力についての関係性を見出す。				③	④
13	実験結果からさらに、電力、熱量、電力量について理解し、日常生活と結びつけて考える。				⑤	⑥
14	発生した熱エネルギーを活用することを考えることを通して、SDGsについて自分ができていることを考える。				③	④

※○主に評定に用いる評価

●主に学習改善につなげる評価

本校における、問題発見能力の定義		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
これまでの学びをもとに問題を発見し、課題を設定するために必要な情報を収集するための知識や技能。	これまでの学びをもとに問題を発見する力や、解決の方向性を明確にした課題を設定する力。	これまでの学びをもとに解決したいと思える問題を見出したり、解決の見通しをもてる課題を設定しようとする態度。
本単元・題材における問題発見能力の位置づけ		
身近な電気機器を用いて、電気エネルギーが熱エネルギーに変換されることに疑問や気づきをもたせることを導入の問題発見とし、電流の大きさや電圧の大きさなどの条件制御を行う実験によって発生する熱の量が何によって変化するかを、数値をもとに考察を行い探究する節である。実験の前に「延長コードが熱くなる」、「ドライヤーはなぜ強い熱が出るのか」などの身近な事象を提示し、生徒が自ら疑問や課題を設定できる場をつくる。また、生徒が自ら〈そろえる条件〉と〈変化させる条件〉が何か課題を設定する。		
本校における、問題解決能力の定義		
知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
発見した問題や設定した課題を解決するための計画を立てたり、必要な情報の収集や整理・分析、まとめるための知識や技能。	発見した問題や設定した課題を解決するために、自らの予想や結果を予測を踏まえて、情報を収集、整理、分析し、解決に向けて自らの考えをまとめたり、表現したりする力。	自らの学習の状況を適切に評価し、それをもとに自らの学習を調整しながら、粘り強く問題や課題を解決しようとする態度。
本単元・題材における問題解決能力の位置づけ		
実験では、電流・電圧・時間・温度上昇などを具体的な数値で測定し、表やグラフで整理する活動を中心に学習を進めていく。実験することで測定値を基に、発熱の仕組みやエネルギーの関係を理論的に捉える。数値の変化や傾向をもとに、自分たちの仮説と照らし合わせて考察させることで、「感覚的な理解」から「根拠ある説明」への転換を図る。観察・実験の結果をもとに、科学的に考察して適切に判断し、根拠を明確にして説明する力を育成する。この章の最後には、安全で効率的な電気の利用方法を考え、生活への応用を意識した発表・共有の時間を設ける。あわせて、実験結果を生活の中の課題と結びつけて考察することも通して、問題発見・解決能力を育成する。		

(1) 本時の目標	
思考力、判断力、表現力等	発生する熱の量を測定するための方法を見だし、そろえる条件と、変える条件を区別しながら何の量をはかればよいかを明確にし、実験の方法を立案することを通して、発生する熱の量が何によって変化するのかを根拠をもって考えることができる。
学びに向かう力、人間性等	電熱線の発熱に関する身近な現象に主体的に関わり、測定や比較を通して自分の仮説を確かめようとする中で、仲間と協力して結果を整理し、次の課題や改善策を考えようとする態度を養う。

(2) 学習の展開 12 時間目 / 全 14 時間目

生徒の学習活動	教師の働きかけ	※留意点 ◇評価方法 ☆問題発見・解決場面
1. 授業課題と実験の目的を確認し、実験の条件を整理する。	1. 前時の振り返りをもとに、各班の課題・仮説が記入されたスプレッドシートを提示し、生徒が共有する場を設定する。〈そろえる条件〉と〈変化させる条件〉をわかりやすく提示する。	☆課題を見出し、仮説を立てる（前時）
2. 各班で自分たちが設定した課題をもとに実験を行う。	2. 電流計・電圧計・温度計・電熱線を正しい接続や測定に向かう視点を提示する。必要に応じて助言する。	※安全に活動できるよう留意点を示す。
3. 実験結果を整理・分析する。	3. あらかじめスプレッドシートでのデータの整理方法を伝えておき、生徒が他班の結果を随時交流できるようにする。	◇スプレッドシート
4. 各班の実験結果を比較し、考察を行う。	4. 数値に基づいて、根拠をもって考察ができるように適宜助言する。	
5. 各班が発表・交流する。	5. 詳しい発表は次時に行うことを伝え発生する熱の量（水の上昇温度）が何によって大きくなるのかを投げかける。	☆他班の考えと比較し、新たな課題を見出す。
6. 学習を振り返る	6. 振り返りシートや気づき・疑問シートに記入することによって、生徒が次の探究を見通す時間を確保する。	◇振り返りシート

(3) 本時の評価 B: おおむね満足できる (○主に評定に用いる評価 ●主に学習改善につなげる評価)

思考・判断・表現	○	スプレッドシート上の複数班のデータを比較し、発生する熱の量が何によって変化するのかを根拠をもって考えることができる。
主体的に学習に取り組む態度	●	結果を整理し、他班の結果や考察を参考にして、課題や改善策を考えようとすることができる。