

教科名	科目名 (校内名称)	単位数	授業担当者名	教材
iC探究カ キョウム	iCインキュベーション ラボ	2		理数物理, 理数化学, 理数生物で 使用する教科書 講座毎に教材開発した指導資料 プリント

学習の ねらい	物理・化学・生物の各分野の研究スキルを身につけ、グループ活動を通して生徒自ら実験計画を組み立てることができる。 「iC 理数探究 I」に必要な3つのiコンピテンシー（情報分析活用力, 論理的思考力, 決断実行力）を身につける。
------------	--

授業担当者 からの メッセージ	<p><b>【授業形態】</b> 物理, 化学, 生物の各分野それぞれ2講座ずつ合計6講座を開設し, 8時間 (週あたり連続2時間の授業を4週) でそれぞれの講座を完結するショップ形式で実施する。理数科第1学年(80名)を6グループ(1グループの人数は12名, または14名)に分け, 6講座をローテーションで受講する。</p> <p><b>【主体的・対話的で深い学びの視点】</b> 物理, 化学, 生物の各分野の研究スキルを他者と議論を交わしながら身につけるとともに, 観察, 実験の結果を考察し, 表現しながら探究していく。</p> <p><b>【授業担当者からのアドバイス等】</b> 2年生から始まる「iC 理数探究 I」に向けて, 研究をするうえで必要な基本的な知識・技能などを観察・実験を通じて身につけてもらいます。楽しみながら授業に臨んでください。</p>
-----------------------	--

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の基本的な考え方	A 十分満足できる	物理・化学・生物の各分野に関わる現象から問題を見だし, 見通しをもって観察, 実験などを行い, 得られた結果を分析して解釈し, 表現するなど, 科学的に探究している。また, 他者との質疑を通して思考を深めることができる。	物理・化学・生物の各分野に関わる現象に主体的に関わり, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 科学的に探究している。その際, 主体的に様々な情報を収集し, 活用することができる。
	B おおむね満足できる	物理・化学・生物の各分野の研究をするために必要な知識や基本的な概念・原理・法則を理解しているとともに, 観察・実験などに関する基本的な操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	物理・化学・生物の各分野に関わる現象に対して, 見通しをもって観察, 実験などを行い, 得られた結果を分析して解釈し, 表現するなど, 科学的に探究している。
	C 努力を要する	物理・化学・生物の各分野の研究をするために必要な知識や基本的な概念・原理・法則を理解できず, 観察・実験などに関する基本的な操作や記録などを行うことができない。	物理・化学・生物の各分野に関わる現象に主体的に関わろうとせず, 見通しをもったり振り返ったりするなど, 科学的に探究することができない。
育てたい生徒像 (資質・能力) との関連	情報分析活用力	論理的思考力	決断実行力
主な 評価方法	授業中の取り組み状況 実験レポート 等	授業中の取り組み状況 実験レポート 等	授業中の取り組み状況 実験レポート 等

学期	学習内容	学習の到達目標
1・2 学期	A. 物理計測と誤差 ア) 物理量計測の原理 イ) マイクロメーターやノギスを使った長さの測定 ウ) 単振動の周期測定と誤差を減らす工夫	<p>知 有効数字の概念を理解し、測定値を正しく表すことができる。</p> <p>知 有効数字を踏まえた計算ができる。</p> <p>知 ノギスなどの実験道具を正しく使うことができる。</p> <p>思 測定誤差が生じる原因を見つけることができる。</p> <p>思 測定誤差を小さくする工夫できる。</p> <p>主 グループでより良い実験の方法を協議することができる。</p> <p>主 グループで自主的に発表することができる。</p>
	B. 中和滴定 ア) pH の概念と pH メーターの操作 イ) 中和滴定による測定と中和滴定曲線 ウ) 中和滴定による濃度分析	<p>知 pH の概念を理解することができる。</p> <p>知 pH メーターを正確に使うことができる。</p> <p>知 身近な水溶液の pH を pH メーターを使って測定できる。</p> <p>知 ホールピペット、ビュレットなど実験器具を正確に扱うことができる。</p> <p>知 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の混合水溶液の pH と水酸化ナトリウム水溶液の滴下量の関係をグラフに表すことができる。</p> <p>知 食酢中の酸濃度を決定することができる。</p> <p>思 リンゴ酸中の酸濃度を決定するために、既習内容から実験計画を立案し、結果を導くことができる。</p> <p>主 ガラス器具および機器の扱い方を上達するように継続して研究に取り組むことができる。</p>
	C. ミクロの世界 ア) 光学顕微鏡と実体顕微鏡 イ) 光学顕微鏡による計測と蛍光顕微鏡による観察 ウ) 走査電子顕微鏡による観察	<p>知 生物顕微鏡と実体顕微鏡の特徴と操作方法を理解し、正しく使うことができる。</p> <p>知 ミクロメータの使い方を正しく理解し、対象物の大きさを測ることができる。</p> <p>知 蛍光顕微鏡の原理を理解し、正しく操作することができる。</p> <p>知 走査型電子顕微鏡の原理を理解し、正しく操作することができる。</p> <p>知 グラム染色や蛍光染色の原理を理解し、プレパラートを作成することができる。</p> <p>知 ミクロトームの操作方法を理解し、正しく使うことができる。</p> <p>主 自ら必要な情報を集めながら、レポートを作成することができる。</p> <p>思 選択テーマにおいて、仮説を、その設定根拠を明らかにして立てることができる。</p> <p>思 見通しをもって実験し、結果をレポートにまとめ、仮説を検証することができる。</p> <p>思 観察対象に応じて、顕微鏡を使い分けすることができる。</p> <p>主 仮説を検証するための方法を、自ら必要な情報を集めながら、見通しをもって考えることができる。</p> <p>主 振り返りを通して、新たに分かったことは何か、疑問点は何か、など具体的に認識している。</p>
	D. 電気基礎 ア) 抵抗の測定と可変抵抗器 イ) 抵抗器・電球・シリコンダイオードの I-V 特性の測定 ウ) 電池の特性	<p>知 デジタルマルチメーターの使い方を正しく理解し、使用できる。</p> <p>思 可変抵抗器がどのようなものかをデジタルマルチメーターを使って考察し、その結果を表現することができる。</p> <p>知 回路図を読み取り、回路を正しく組むことができる。</p> <p>知 電流計・電圧計の値から適切なグラフをかくことができる。</p> <p>思 抵抗器・電球・シリコンダイオードの I-V 特性について、見通しをもって実験し、結果をレポートにまとめ、それぞれの違いを表現することができる。</p> <p>主 抵抗器・電球・シリコンダイオードの I-V 特性について、自ら必要な情報を集めながら結果を考察することができる。</p> <p>主 新しい電池と古い電池の違いを調べる実験について見通しをもって実験し、自ら必要な情報を集めながら結果を考察することができる。</p> <p>思 新しい電池と古い電池の違いを表現することができる。</p>
	E. 吸光分析 ア) 比色分析法の原理と分光光度計の使用 イ) 測定と検量線 ウ) リン酸イオンの定量	<p>知 光の種類と性質について理解できる。</p> <p>知 分光光度計の原理について理解できる。</p> <p>知 分光光度計および PC のアプリケーションを正しく扱うことができる。</p> <p>知 検量線を作成できる。</p> <p>知 検量線を使って炭酸飲料水中のリン酸濃度を測定することができる。</p> <p>思 2種類の炭酸飲料に含まれるリン酸濃度の大小関係について仮説を立てることができる。</p> <p>主 溶液の調整、器具または機器の使い方の上達に継続して取り組むことができる。</p>
	F. バイオテクノロジーの基礎 ア) 蛍光タンパク質遺伝子の導入と発現の観察 イ) バイオテクノロジーの意義とバイオリアクター作成	<p>知 ピペット、ループ、マイクロチューブの使い方を正しく理解し、使用できる。</p> <p>知 遺伝子組換えの原理について理解できる。</p> <p>知 薬品を正しく調合し、酵母ビーズを作ることができる。</p> <p>知 マノメーターの使い方を正しく理解し、使用できる。</p> <p>思 仮説を、その設定根拠を明らかにして立てることができる。</p> <p>思 見通しをもって実験し、結果をレポートにまとめ、仮説を検証することができる。</p> <p>主 仮説を検証するための方法を、自ら必要な情報を集めながら、見通しをもって考えることができる。</p> <p>主 振り返りを通して、新たに分かったことは何か、疑問点は何か、など具体的に認識している。</p> <p>主 ポスターを使い結果・考察をわかりやすく伝えることができる。</p>
	3 学期	まとめと次年度に向けて ア) 全体の整理とまとめ イ) iC 理数探究 I に向けて
備考		

