

MC 課題研究 I プレ課題研究

**R3 MC 課題研究 I プレ課題研究について**

目的 物理・化学・生物・数学それぞれの分野について簡単なテーマでプレ課題研究を実施することで、課題研究の流れ、作法を習得するとともに、テーマ設定に向けた興味関心の醸成をはかる。

期間 12月6日(月)～2月2日(水) 内のMC課題研究Iの時間  
9時間×2分野 = 計 18時間 ※時間変更の可能性あり

12月6日	月	2	プレ課題研究1①	ガイダンス、グループ分け
12月8日	水	5	プレ課題研究1②	テーマ設定、実験計画の立案
12月8日	水	6	プレ課題研究1③	テーマ設定、実験計画の立案
12月13日	月	2	プレ課題研究1④	実験・研究・検証
12月15日	水	5	プレ課題研究1⑤	実験・研究・検証
12月15日	水	6	プレ課題研究1⑥	実験・研究・検証
12月20日	月	2	プレ課題研究1⑦	実験・研究・検証
12月21日	火	6	課題研究中間発表会	
12月22日	水	5	プレ課題研究1⑧	まとめ(パワーポイント作成)
12月22日	水	6	プレ課題研究1⑨	まとめ(パワーポイント作成)
1月12日	水	5	プレ課題研究2⑩	発表
1月12日	水	6	プレ課題研究2①	テーマ設定、実験計画の立案
1月17日	月	2	プレ課題研究2②	テーマ設定、実験計画の立案
1月19日	水	5	プレ課題研究2③	実験・研究・検証
1月19日	水	6	プレ課題研究2④	実験・研究・検証
1月24日	月	2	プレ課題研究2⑤	実験・研究・検証
1月31日	月	2	プレ課題研究2⑥	実験・研究・検証
2月2日	水	5	プレ課題研究2⑦	まとめ(パワーポイント作成)
2月2日	水	6	プレ課題研究2⑧	まとめ(パワーポイント作成)
2月9日	水	5	プレ課題研究2⑨	発表
2月9日	水	6	テーマ設定	
2月14日	月	2	テーマ設定	
3月14日	月	2	テーマ設定	
3月16日	水	5	テーマ設定	

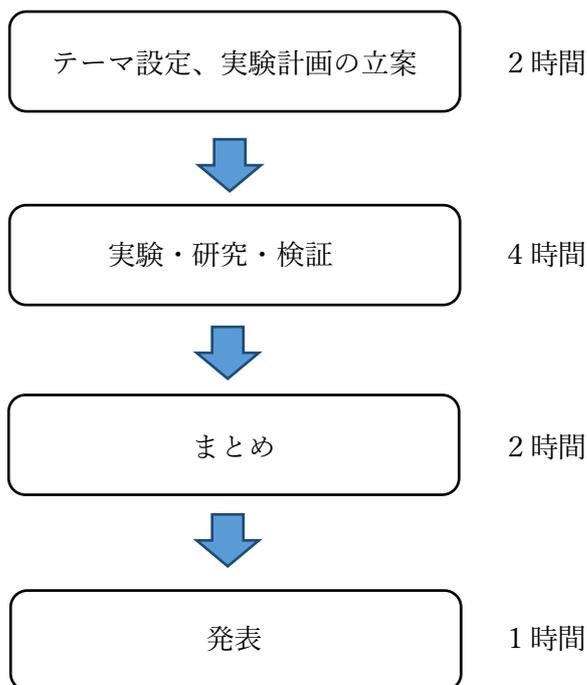
分野選択について

一人2分野を選択し、9時間ずつ研究します。

実験器具等の都合上、人数制限があるので希望通りにならないかもしれません。

第一希望～第三希望まで書いて提出してください。

MC 課題研究 I プレ課題研究



○各科目のテーマ

物理	金属の比熱の測定 (予定)	1. 銅製の熱量計の中に水を入れ、温度を測定する。 2. 熱湯の中に金属試料を入れ、温度を測定する。 3. 熱湯から金属試料を素早く取り出し熱量計の水の中に入れ、熱平衡時の水の温度を測定する。 4. これらの測定温度、および、熱量計、水の質量から、金属試料の比熱を求める。  この実験は非常に誤差が生じやすい実験である。どのような工夫をすれば正確な値が求められるかを考察する。
化学	果実や野菜に含まれるビタミンCの濃度を調べる	1. 色素液にアスコルビン酸溶液（または果汁、野菜汁）を加えると反応することを確認する。 2. 色素液の検定 3. ビタミンCの定量
生物	アルコール発酵に適した食材を調べる	1. アルコール発酵に適する材料（果汁、ジュースなど）を推定する。 2. 上越サイエンススタディ①で行った実験と同様の方法でCO <sub>2</sub> 量を測定する。 3. CO <sub>2</sub> 量の異なる理由を考察し、必要であれば追加実験を行う。（例：糖度の測定、食品表示からの糖濃度計算など）
数学	右の問題から1題選択し、考察せよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素数でない <math>6n \pm 1</math> を見つける方法について。</li> <li>・四色問題は、3次元の多面体へ応用できるか。</li> <li>・トリボナッチ数列 <math>T_{(n+3)} = T_{(n+2)} + T_{(n+1)} + T_n</math> (<math>n \geq 1</math>) は、黄金比と密接な関係があるか。</li> <li>・ハノイの塔において、柱や塔を増やしたときの最小手順について。</li> <li>・4次元空間の立体を可視化する方法について。</li> </ul>