

# 科学実験

使用教科書	単位数	学年・学級・学科・選択名等
なし	2	3年(選択B)

## 1 学習の到達目標

学習の到達目標	<p>物理・化学・生物・地学の異なる四分野を対象に、実験・観察を通して自然現象を理解する方法と技術について学ぶ。得られた結果・知見はレポートとしてまとめ評価の対象とする。</p> <p>後半は、テーマに従い調べ学習を実施し、実験計画を立案し、実験観察を通じて科学に対する探究の方法を学ぶと共に、自然科学への理解を深め、自らの興味・関心を高めることを目標とする。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎的な実験・観察技術の向上に努める。</li> <li>・仮説をたて、安全性を確保した上で、興味関心を追求し、考察していく探究心を養う。</li> <li>・事実を正確に理解し、記述・報告する力を養う。</li> </ul>

## 2 学習計画

学期	月	単元の学習内容	時数	単元のねらい	評価の観点				評価方法
					①	②	③	④	
前期	4	ガイダンス	1	学習内容と評価の方法について理解する。 レポートの書き方と、安全性の確保について学ぶ。		○		○	学習状況の観察 (全ての時間実施)
		ガラス細工①	1	ガスバーナー等、安全に実験を行うために必要な技術を習得する。 実験に必要な道具の作成方法について学ぶ。	○		○		学習状況の観察 作成物の提出
		ガラス細工①	2	ガスバーナー等、安全に実験を行うために必要な技術を習得する。 実験に必要な道具の作成方法について学ぶ。	○		○		学習状況の観察 作成物の提出
		試薬の計量と調整	2	薬品の計量など、薬品を取り扱うために必要な技術を習得する。 ウォータータワーの作成を通じ、薬品操作の習熟を目指す。 実験操作の記録について学ぶ。	○		○	○	学習状況の観察 作成物の提出 レポートの提出
	5	人工イクラの作成	2	薬品の計量など、薬品を取り扱うために必要な技術を習得する。 人工イクラの作成を通じ、薬品操作の習熟を目指す。 実験操作の記録について学ぶ。	○		○		学習状況の観察 作成物の提出 レポートの提出
		アンモニアの噴水	4	資料を参考にしながら実験計画を立て、必要な道具を自ら準備する。 計画にしたがい実験を行い、状況に応じた判断ができる。 計画の記録と、実験の記録を正しく行い、自ら得た知見にしたがい、考察を加える。	○	○	○	○	学習状況の観察 レポートの提出 学習状況の観察 学習状況の観察 レポートの提出
		微生物の観察	4	顕微鏡の使用方法について学ぶ。 正しくスケッチする方法を学ぶ。 観察した微生物について、種類を同定し、その特徴について調べる。	○	○	○	○	学習状況の観察 スケッチの提出 レポートの提出
		唾腺染色体の観察	2	顕微鏡の使用に習熟する。 正しくスケッチする方法を学ぶ。 唾腺染色体について、文献を用いて調べる。	○		○	○	学習状況の観察 スケッチの提出 課題の提出
	6	葉脈標本の作製	2	葉脈標本作製する。 葉の構造や特徴について、作成した標本と、文献等で調べたことの相違についてまとめ、理解を深める。 葉脈標本作製の仕組みについて理解する。			○		標本の提出 課題の提出 課題の提出
		十勝石の採取	1	フィールドワークを通じ、岩石標本の収集方法について学ぶ。	○		○		標本の提出
		土壌に含まれる微少岩石の採取	1		○		○		標本の提出
		岩石標本の分類	2	岩石の観察と分類方法について学ぶ。 分類した岩石の特徴について調べる。 岩石標本を作成する。	○		○	○	学習状況の観察 課題の提出 標本の提出
		大気圧と空気の力	2	簡易真空ポンプを作成し、大気圧の大きさについて理解する。 目に見えない対象に対するアプローチの仕方を学ぶ。	○		○	○	学習状況の観察 課題の提出
		物体の重心のとらえ方	2	外心と内心の違いについて、体験的に理解する。 物体のバランスについて理解を深める。	○		○	○	課題の達成
	7	電気の科学	4	それぞれ指定した実験テーマに従い、資料を参考にしながら、実験計画を立てる。 実験結果をまとめ、実験レポートを作成できる。	○	○	○	○	実験計画の提出 学習状況の観察 レポートの提出
					○		○		

後期	9	石けんと洗剤の科学	4	それぞれ指定した実験テーマに従い、資料を参考にしながら、実験計画を立てる。	○	○	○	実験計画の提出 学習状況の観察
	10	火薬の科学	4	実験結果をまとめ、実験レポートを作成できる。		○	○	レポートの提出
		探究活動						
	11	天然物から単体の単離	8	インターネット等を用い、必要な情報を集めテーマを設定することができる。 科学的手法を用いた実験・観察計画を立案できる。	○	○	○	学習状況の観察 課題の提出
		鉱石から金属単体の単離	8	計画に従い、実験・観察を実施できる。 実験・観察の記録を適切に書くことができる。	○	○	○	学習状況の観察 課題の提出
	12	自由課題	6	実験結果から、正しい考察を導くことができる。 実験結果をレポートにまとめることができる。	○	○	○	レポートの提出 レポートの提出

### 3 評価等について

項目	①興味・関心・意欲	②思考・判断・表現	③観察・実験の技能	④知識・理解
内容	自然の事物・現象に関心や探求心を持ち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身につけているか。	自然の事象・現象の中に問題を見だし、探究する課程を通して、自然を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現しているか。	観察、実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの課程や結果を的確に記録、整理し、自然の事象・現象を科学的に探究する技能を身につけているか。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけているか。
割合	20点	15点	50点	15点
(1)学習状況の観察	A	B	A	C
(2)実験計画の提出	A	B	—	A
(3)実験レポート	B	A	B	A
(4)課題の取組み	B	C	A	C
内訳	課題、実験レポート、実験計画の提出（40点分）			
	作成物、標本、スケッチ等の提出（30点分）			
	授業態度（30点分）			
上記の(1)～(4)の項目を、評価の観点別(関心・意欲・態度、思考・判断、観察・実験の技能・表現、知識・理解)に、総合的に判断し評価します。評価点の合計から以下の表に従い、評価および評定を算出いたします。				

### 4 履修にあたっての注意事項

- 用意したA4クリアファイルに、ポートフォリオの形で課題やレポート等の綴じ込みを行います。丁寧な記録と整理、記入を行ってください。
- 指示をよく聞き、指導に従い、集中してまじめに授業に取り組むこと。安全に気を配る場面があるため、細かく注意します。場合によっては、安全性を考え見学等になることがあります。また、その場合には、授業態度による評価点を0点とします。
- 定められた提出物は期限を守り、必ず提出してください。
- グループでの取り組みが基本となります。誰かにまかせきるのではなく、自分のできることを率先して行い、協力し合って取り組んでください。グループ内での役割分担の様子も評価の対象とします。
- 定期考査は実施しません。ただし、各定期考査実施後に考査点を算出し、右の表にしたがって評価を決定します。

#### 評価について

評価	評価点
10	93 ～ 100
9	85 ～ 92
8	78 ～ 84
7	70 ～ 77
6	62 ～ 69
5	53 ～ 61
4	45 ～ 52
3	38 ～ 44
2	30 ～ 37
1	0 ～ 29

#### 学年末評定について

評価	評価点
5	85 ～ 100
4	62 ～ 84
3	45 ～ 61
2	30 ～ 44
1	0 ～ 29