

4 年次理科 (MYP 5 Sciences) 【理数物理, 理数化学, 理数生物, 理数地学 : 各 1 単位】

科目のねらい

MYP 理科の指導と学習のねらいでは生徒が以下のことができるように期待されています。

- ・ 科学的知識 (事実、アイデア、概念、過程、法則、原理、モデル、理論) を深め、それを問題解決に応用し、科学的に裏付けされた判断を表現する。
- ・ 定性的データ、定量的データ両方またはいずれか一方を収集、処理、解釈し、そして適切に導かれた結論を説明する。
- ・ 科学を通して分析的思考スキルを発達させ、そのスキルで科学的方法を評価し、方法に対する改善や発展を検討 (論評) する。
- ・ 科学的調査の計画、分析、実行を通して思考スキル、技術的スキルを身に付ける。
- ・ 科学的発展の影響、そして特定の問題への応用を評価することによって、科学にたいしての国際的な理解を得る。
- ・ 科学の場面においてコミュニケーションをする際に、他者の研究を記述することの重要性について理解を深める。

目標および評価基準

MYP 評価観点	
A 知識と理解	i. 科学的知識を説明すること
	ii. 科学的知識および理解を用いて、なじみのある状況およびなじみのない状況で設定された問題を解決すること
	iii. 情報を分析および評価して科学的に裏づけられた判断をすること
B 探究と計画	i. 科学的調査によって検証される問題または疑問を説明すること
	ii. 検証可能な仮説を定式化し、科学的合理性をもって説明すること
	iii. 変数の操作方法を説明し、どのようにしてデータを収集するかを説明すること
	iv. 科学的調査を設計 (実験デザイン) すること
C 手法と評価	i. 収集して変換したデータを提示すること
	ii. 科学的合理性に基づいて、データを解釈し結果を説明すること
	iii. 科学的調査の結果に基づいて仮説の妥当性を評価すること
	iv. 方法の妥当性を評価すること
	v. 方法の改善または拡張を説明すること
D 科学的影響の振り返り	i. 具体的な問題または課題に対処するために科学を応用および利用する方法を説明すること
	ii. 具体的な問題または課題を解決する際に、科学およびその応用を用いることのさまざまな意味を議論して評価すること
	iii. 科学的言語を効果的に用いること
	iv. 他者の成果と用いた情報に対して出典をつけること

※ねらい・目標の記述は、IBO 発行の「Sciences guide」に基づいています。

関連概念 (理科の学習を通して、生徒は以下の概念についても考えます)

生 物			
均衡	結果	エネルギー	環境
証拠・根拠	形式	機能	相互作用
モデル	動き	パターン	変化
化 学			
バランス	条件	結果	エネルギー
証拠・根拠	形式	機能	相互作用
モデル	動き	パターン	転移
物 理			
結果	発展	エネルギー	環境
証拠・根拠	形式	機能	相互作用
モデル	動き	パターン	変化
総合理科			
均衡	結果	エネルギー	環境
証拠・根拠	形式	機能	相互作用
モデル	動き	パターン	変化

年間計画

時期	ユニット	1. 重要概念 2. グローバルな文脈 3. ATL	学習内容・教材等	総括的評価課題の MYP 評価観点（【 】内） および課題概要と評価方法	学習指導要領観点との対応
前期 (4月～9月)	1 物理	システム 科学技術の革新 コミュニケーション スキル	「仕事とエネルギー」 理数物理(1)	記述式テスト【A】 エネルギーに関する実験を計画しレポートにまとめる【B、C】	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-C ③主体的に学習に取り組む態度-B
	2 化学	体系 科学技術の革新 批判的思考スキル	化学結合 物質と化学反応式 酸と塩基 理数化学(1)(2)(3)	ユニットテスト 化学結合のモデルを作成する【A】	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-A ③主体的に学習に取り組む態度-A
	3 生物	1. 時間・空間・場所 2. グローバル化と 持続可能性 3. コミュニケーション・批判的思考・協同	理数生物(5) 「生態と環境」 ・生物基礎(3)生物の多様性と生態系 ・生物(4)生態と環境	総括的課題「レポート:生態系と人間活動はどのような相互作用をもたらすだろうか?」【D】 “GRASPS”を設定した課題。目線を変えたときに、日常生活の中で、自治体や企業などで行っている環境保全や多様性の維持・SDGS に関わる活動に関して「新たに考えられる問題点」を検証し、新たな持続可能な解決策を提案・説明する。	①知識・技能-D ②思考・判断・表現-D ③主体的に学習に取り組む態度-D
	4 地学	形式 時間的空間的位置 づけ:形成環境(条件) 管理調整・批判的思考スキル	「火成活動」 理数地学(2)	火成岩を同定した報告書 【A, C】	② 知識・技能-A ②思考・判断・表現-C ③主体的に学習に取り組む態度-C
後期 (10月～3月)	5 物理	システム 科学技術の革新 情報リテラシー スキル	「波」 理数物理(1)	記述式テスト【A】 波に関する実験を計画しレポートにまとめる【B、C】	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-C ③主体的に学習に取り組む態度-B
	6 化学	変化 科学技術の革新 情報リテラシー	酸化還元反応 理数化学(3)	酸化還元・電池・電気分解に関する実験を計画し、実験を行ってレポートにまとめる【B、C】	①知識・技能-C ②思考・判断・表現-C ③主体的に学習に取り組む態度-B
	7 生物	1:システム 2:アイデンティティ と関係性 3:創造的思考、コミュニケーション、情報リテラシー、自己管理	理数生物(4) 「生物の環境応答」 ・生物基礎(2) 生物の体内環境の維持 ・生物(3) 生物の環境応答	・総括的課題「youtuber になって、体内環境のなぜ?なに?動画をつくろう!」【作品・振り返りD】 “GRASPS”を設定した課題。Audience に対し体内の構造的、機能的なつながりを説明しながら、恒常性(ホメオスタシス)という我々生物のアイデンティティについて理解を深める。 ・ユニットテスト【A】 生物の恒常性がどのように保たれているか説明できる。	①知識・技能-A・D ②思考・判断・表現-D ③主体的に学習に取り組む態度-D
	8 地学	形式 時間的空間的位置 づけ:規模 コミュニケーション・批判的思考スキル	「地球の活動」 理数地学(2)(4)(6)	災害等の現象の模型とその解説書【A, D】	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-D ③主体的に学習に取り組む態度-A