| 学校番号 | ３１２ |
|---|---|

令和３年度　理科

| 教科 | 理科 | 科目 | 物理 | 単位数 | ４単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | 「考える物理」（啓林館） | | | | | | |
| 副教材等 | 三訂版リードα物理（数研出版） | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、現象から物理的モデルを作る過程を理解し、イメージを描けるようになってほしい。
・さまざまな条件を数式で表現できるようになる。
・演習問題は答えを求めるだけでなく、途中式や求め方・考え方を表現する。

2　学習の到達目標

運動・エネルギーの考え方を基礎にし、波・熱・電気・磁気・原子の諸現象について、基礎的な知識を身につけ、物理的モデルについて理解する。身の回りの現象のうち、物理的にモデル化できるものを見つける態度を養う。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a:関心・意欲・態度 | b:思考・判断・表現 | c:観察・実験の技能 | d:知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 力と運動・熱と気体・波・電気と磁気・原子の諸現象について、物理的な分析方法について関心を持ち、モデル化の意味を理解し、数的処理の方法を理解し、意欲的にさまざまな現象に適用しようとする。 | 力と運動・熱と気体・波・電気と磁気・原子の諸現象の分析において、現象のモデルを抽出し、数的に表現し、数式を用いて思考を展開し、結果を事実と照合する。物理的な見方・考え方を身につけている。 | 現象の的確なモデル化、状況の数的表現、数式を用いた処理する技能を身につけている。 | 力と運動・熱と気体・波・電気と磁気・原子の諸現象における基本的な知識を身につけ、原理・法則を用いて体系的に理解している。 |
| 評価方法 | 授業中の発問<br>実験・演示実験<br>観察<br>授業プリント提出<br>など | 授業中の発問<br>実験・演示実験<br>観察<br>授業プリント提出<br>など | 授業中の発問<br>実験・演示実験<br>観察<br>授業プリント提出<br>など | 授業中の発問<br>実験・演示実験<br>観察<br>授業プリント提出<br>など |

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 1学期 | 力と運動 | 平面内の運動<br>剛体<br>運動量<br>円運動と万有引力 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:平面運動をベクトル表示で表すこと、落体、とくに斜方投射についてその分析方法、剛体の回転の特性、衝突現象の分析、等速円運動の表現とその天体への適用に関心を示している。<br>b:落体の運動は、鉛直方向と水平方向に分けて考えられること、剛体のつり合い条件をさまざまな状況で判断できる。運動量と力積の関係は運動方程式を根拠にして得られることを理解している。衝突現象を分析できる。等速円運動の加速度を求める手順を説明できる。<br>加速系において慣性力を導入する必然性を理解している。単振動の速度・加速度が円運動から導かれることを理解している。ケプラーの法則を理解し、万有引力との関係を式で表現できる。<br>c:対称性のない物体の重心を求めることができる。衝突現象において運動量保存則を用いて衝突後を予測できる。ばね振り子や単振り子の周期を予測し、実験で確かめることができる。<br>d:斜方投射での最高点では鉛直方向の速度が０であることを理解している。力のモーメントの役割を理解している。弾性衝突では、力学的エネルギーが保存されることを理解している。第１・第２宇宙速度とは何か理解している。 | 授業中の発問<br><br>実験・演示実験<br>観察<br><br>授業プリント提出など |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 熱と気体 | 気体のエネルギーと状態変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:気体の膨張・収縮などに関心を示す。<br>b:気体の圧力、体積、温度の間の関係を理解している。<br>c:データに基づき、気体分子の速さを推測できる。<br>d:状態方程式を用いて、変化後の諸量を計算できる。 | 授業中の発問<br><br>実験・演示<br>実験<br>観察<br><br>授業プリント提出など |
| 2学期 | 波 | 波の伝わり方<br>音のドップラー効果<br>光 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:日常生活に現れる波の諸現象に関心を示す。<br>b:波を表す式中の物理量について理解しており、変位を求めることができる。<br>c:ドップラー効果が身近なところで起きていることを理解している。レンズの実験により、像の位置と虚実の関係を予測できる。<br>d:回折格子の演示実験により、光の波長を推計できる。ヤングの実験なども同じ原理で説明することができる。 | 授業中の発問<br><br>実験・演示<br>実験<br>観察<br><br>授業プリント提出など |
| | 電気と磁気 | 電場<br>電流<br>電流と磁場<br>電磁誘導と電磁波 | ○ | ○ | ○ | | a:静電気の現象に関心を示す。電流と静電気の相違点に興味を持っている。磁場が電流で説明できることに関心を示す。電磁誘導が日常生活にかかわることに関心を示している。<br>b:電場の概念が必要であることを理解している。コンデンサのメカニズム、電気抵抗の意味を、電流が作る磁場、磁場中の荷電粒子運動、誘導起電力の原理説明できる。<br>c:直線電流などのまわりにできる磁場の様子を予想し、実験で確認することができる。 | 授業中の発問<br><br>実験・演示<br>実験<br>観察<br><br>授業プリント提出など |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3学期 | 原子 | 電子と光<br>原子と原子核 | ○ | ○ | ○ | | a:電子発見の経緯、電子性質特定の歴史的方法に興味を持つ。微視的世界では、巨視的世界の法則のうち一部が成り立たなくなることに関心がある。核エネルギーが質・量ともに化学的エネルギーと異なることに興味を示す。<br>b:光電効果の実験結果を、光量子仮説により説明できる。原子の構造をボーアのモデルにより説明できる。<br>c:さまざまなスペクトルを観察し、その特性を理解する。 | 授業中の発問<br><br>実験・演示<br>実験<br>観察<br><br>授業プリント提出など |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:観察・実験の技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。