

3回生 必修教科「理科」授業のシラバス

教科名	理科	科目名	理科3＋生物基礎（35時間）	単位数	140	時間
科目の目標	○自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。 ○観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 ○自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。					
教科書	未来へひろがるサイエンス2（啓林館）		副教材	新中学問題集 理科2年（教育開発出版）		

1 学習の目標

【中学内容】

- (1) 見通しをもって観察、実験などを行い、その結果（や資料）を分析して解釈し、【特徴、規則性、関係性】を見いだして表現できる。また、探究の過程を振り返ることができる。
- (2) 物質やエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。
- (3) 生命や地球に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

【生物基礎】

- (1) 観察、実験などを通して探究し、【規則性、関係性、特徴など】を見出して表現することができる。
- (2) 主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 学習の方法

(1) 予習について

- 授業前に学習範囲の教科書に目を通しておいください。授業内容の理解がスムーズになります。
- 実験の前の授業でプリントを配布する場合があります。このときは、実験の流れについて頭に入れておくようにしてください。

(2) 授業について

- ファイルを購入手続き済み。ノートは1冊用意してください。
- 教室における板書中心の授業と実験室における実験・観察の授業を行います。
- 実験・観察の授業後は、結果や考察などをまとめたレポートを家庭学習にて作成し、次の授業に提出します。

(3) 復習について

- 日々の学習内容をしっかりと定着させるために、復習を重視してください。スタディサプリなどを活用して、その日のうちに定着させましょう。

〈学習アドバイス〉

○私たちの身の回りで起こる自然現象には、すべて原因があります。理科という学問は、その原因を様々な科学的視点から考えようとする科目です。授業では、実験や観察を行いながら、その仕組みについて考えることが重要です。授業後のレポート作成における、「考察」を大切にしましょう。

○授業の板書だけではなく、気づいたことや先生が話したこともノートに記録するなど、自分自身で活用する姿勢が大切です。

3 評価について

(1) 評価の観点

観 点	趣 旨
①知識・技能	自然の事物・現象についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を養う。
②思考・判断・表現	自然の事物・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、科学的に探究する力を養う。
③主体的に学習に取り組む態度	自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする力を養う。

(2) 評価の方法（以下観点①～③は「(1) 評価の観点」と対応する）

観 点	評価材料	定期 考 査	単元 テ ス ト	小 テ ス ト	実技 実 習	発言 発 表	作 品	レポ ー ト	ハ ート	ワーク シ ャ ー ト	討 議				
①知識・技能		◎	○	○				○		○					
②思考・判断・表現		◎	○	○	○			◎		○					
③主体的に学習に取り組む態度			○		○	○		◎	○	○	○				

〈担当者からのメッセージ〉

○理科という教科は、まず基礎的な知識や法則をしっかりと理解することが必要です。なぜなら、理科において重視される思考力や判断力は、知識がもとになって伸びる力からです。学習内容が協力的、しっかりと復習し定着させましょう。

○観察や実験は、2人もしくは4人グループで行います。仲間と協力し、また役割を分担して取り組むことが必要です。結果はグループ全員で共有することになりますので、役割に責任を持ち、集中して取り組む姿勢が重要です。

○実験によっては、危険な薬品や道具を使用します。説明をよく聞き、緊張感を持って実験にのぞんでください。

■本校で目指す生徒像と身につける資質・能力

高い知性						豊かな人間性			健康な心身		郷土愛と国際性	
探求心		情報活用力		調整力		自律心	寛容さ	感受性	生命尊重の心	強くしなやかな心身	日本人としての誇り	多様性の尊重
関心・意欲	問題発見力	情報収集力	論理的思考力	共感的態度	意見交換・調整力							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
課題に関心を持ち、問題発見・解決へ向けて意欲的に取り組むことができる。	生じている問題や今後生じる問題について理解し、解決方法を提案することができる。	多様な視点から必要な情報を収集し、整理・分析して、意見に結びつけることができる。	事象や関係を把握し、多様な情報を整理し、論理的に思考することができる。	相手の感情、思考、行動を理解し、共感を示すことができる。	他者の主張を理解し、自分の主張と調整し、互いに納得できる結論を得ることができる。	強い意志をもち、周囲に流されることなく、困難に立ち向かうことができる。	異なる価値観や多様な特質を理解し、尊重しながら、互いを高め合うことができる。	有形無形の美や自然に対し、その価値を素直に受け止めることができる。	命の尊さや健康の大切さを理解し、何より自他の生命を尊重することができる。	困難に負けない強い心と体をもち、あらゆる課題に対して柔軟な対応ができる。	郷土に対する深い理解と愛着をもち、日本のよさを伝えることができる。	世界の多様性を理解し、多面的・多角的な視野から他者と接することができる。

4. 授業計画 ※【知識・技能】→①、【思考・判断・表現】→②、【主体的に学習に取り組む態度】→③

月	単元	学習内容	評価の観点	考查等	資質・能力
4	『物質』化学変化とイオン 1章 水溶液とイオン 2章 電池とイオン 3章 酸・アルカリと塩 ■力だめし	- 実験を通して、水溶液には電流を通すものと通さないものがあることを理解する。 - 電気分解、電気泳動の実験より、電気を帯びた粒子の存在を考察し、原子の構造とイオンの生成過程と関連づける。 - 電池の実験を通して、エネルギーの変換と電極における変化のしくみを理解する。 - 身の回りの物質を酸性・アルカリ性の水溶液に分類し、酸やアルカリに関心を持つ。 - 酸やアルカリの特性が、水素イオンと水酸化物イオンによることを理解する。 - 中和滴定の実験を行い、変化をモデルをもとに考察し、中和と中性の違いを理解する。 - イオンと生命活動維持との関連を理解する。	①塩酸に電流を通し、各電極で発生する気体について、正しく安全に実験できる。電離の様子をイオン式により表すことができる。中和によって塩を生成する実験において、こまごめベレットを正しく使用している。中和と中性の違いについて理解している。 ②塩化銅水溶液中では、電気を帯びた粒子が存在していることを推論し、説明できる。実験結果から、酸性やアルカリ性の水溶液の共通な性質を判断し、説明している。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元①・観点別T 単元②・観点別T 単元③・観点別T 1学期中間考查	BD BD BD
6	『エネルギー』運動とエネルギー 1章 力の合成と分解 2章 物体の運動	- ストロボ写真をもとに運動が始まる原因を考察する。 2力がつり合う条件から、つり合いと合力、分力の求め方を理解し、「平行四辺形の法則」により作図の技法を習得する。 - 記録タイマーの実験結果をもとに、物体にはたらく力と運動との関係を理解する。 - 平面上を動く物体にはたらく摩擦力と等速直線運動の関係を考察する。 - 慣性の法則を学び、身近な現象に対して関心を持ち、原理について考察する。 - 仕事の量の求め方と仕事の原理を理解し、仕事としてのエネルギー、力学的エネルギーの保存について考察する。 - 仕事率の求め方と単位を理解する。 - 位置エネルギーは高さや質量、運動エネルギーは速さと質量に関連していることを学び、互いに移り変わることを理解する。 - エネルギーの種類とエネルギーの移り変わりを学び、エネルギーの総量が一定に保たれることを理解する。 - 人間は多様なエネルギー資源を消費し活動していることを学び、エネルギーの確保と環境保全の両面の重要性を認識する。 『エネルギー』分野の復習と確認	①角度をもつ2力の合力と分力を、作図によって求めることができる。 ②記録タイマーを操作し、物体の運動の記録をとるとともに、読み取ったデータを適切に処理し、グラフ化することができる。記録されたデータから物体の運動の様子を考察することができる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元①・観点別T 単元②・観点別T 単元③・観点別T 単元④・観点別T 単元⑤・観点別T 1学期期末考查	BD BCD ACF
7	3章 仕事とエネルギー 4章 多様なエネルギーとその移り変わり	- 仕事率の求め方と単位を理解する。 - 位置エネルギーは高さや質量、運動エネルギーは速さと質量に関連していることを学び、互いに移り変わることを理解する。 - エネルギーの種類とエネルギーの移り変わりを学び、エネルギーの総量が一定に保たれることを理解する。 - 人間は多様なエネルギー資源を消費し活動していることを学び、エネルギーの確保と環境保全の両面の重要性を認識する。 『エネルギー』分野の復習と確認	①位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係を正しくグラフに表すことができる。エネルギーは相互変換は可能だが、総量は一定であり、変換・利用効率を高めることの重要性を理解している。 ②重力に逆らう仕事の量は、物体の重さと持ち上げた高さとの積であることを見いだすことができる。	単元③・観点別T 単元④・観点別T 単元⑤・観点別T 1学期期末考查	BCD ACF
8	5章 エネルギー資源とその利用 ■力だめし	- 人間は多様なエネルギー資源を消費し活動していることを学び、エネルギーの確保と環境保全の両面の重要性を認識する。 『エネルギー』分野の復習と確認	①放射線の性質について知識を身につけている。 ②さまざまな発電方法の長所、短所を調べ、比較することができる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元⑤・観点別T 1学期期末考查	ACF
9	『地球』宇宙を観る 1章 地球から宇宙へ 2章 太陽と恒星の動き	- 宇宙と身近な生活の密接さに関心をもてる。 - 太陽や星の日周運動は、地球の自転によって起こっていることを理解する。 - 季節によって見える星座が異なり、太陽の南中高度が変化する原理を考察する。 - 太陽系の天体の特徴、惑星・小惑星等が、太陽の周りを公転していることを理解する。 - 惑星や月の見え方は、地球や太陽の位置関係によって変化することを考察する。 - 太陽の観察を通して太陽の特徴を理解する。 - 太陽は銀河系の恒星の1つであり、宇宙には星の集団が多数あることを理解する。 『地球』分野の復習と確認 - 遙か昔の宇宙の姿を表す銀河について学ぶ。	①日食・月食の現象を理解し、太陽・月・地球の位置関係を理解する。天体望遠鏡を用いて太陽表面を観察し、結果を記録することができる。同時刻に観測すると、星座は毎日約1°東から西へ移動していることを理解している。 ②星の1日の動きを記録することができる。太陽系の惑星は、太陽からの距離が遠い惑星ほど公転周期が長いことを求められる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元①・観点別T 単元②・観点別T 単元③・観点別T 2学期中間考查	ACEF AJ ADJ
10	3章 月と金星の動きと見え方 ■力だめし	- 惑星や月の見え方は、地球や太陽の位置関係によって変化することを考察する。 - 太陽の観察を通して太陽の特徴を理解する。 - 太陽は銀河系の恒星の1つであり、宇宙には星の集団が多数あることを理解する。 『地球』分野の復習と確認 - 遙か昔の宇宙の姿を表す銀河について学ぶ。	①日食・月食の現象を理解し、太陽・月・地球の位置関係を理解する。天体望遠鏡を用いて太陽表面を観察し、結果を記録することができる。同時刻に観測すると、星座は毎日約1°東から西へ移動していることを理解している。 ②星の1日の動きを記録することができる。太陽系の惑星は、太陽からの距離が遠い惑星ほど公転周期が長いことを求められる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元③・観点別T 2学期中間考查	ADJ
1	(生物基礎) 第3編 生物の多様性と生態系 第4章 植生の多様性と分布 第5章 生態系とその保全	- 植生の遷移に関する資料に基づいて、遷移の要因を見いだして理解する。 - 植生の遷移をバイオームと関連付けて理解する。 - 生態系と生物の多様性に関する観察、実験を行い、生態系における生物の種多様性を見いだして理解する。 - 生物の種多様性と生物間の関係生徒を関連付けて理解する。 - 生態系のバランスと人為的かく乱を関連付けて理解する。 - 生態系の保全の重要性を理解する。	①植生の遷移の過程と、遷移が進行する要因について理解している。 ①世界および日本に見られるさまざまなバイオームが、気温と降水量の違いに起因して成立していることを理解している。 ②遷移の過程を示した資料をもとに、遷移の過程で裸地から低木林に移り変わる要因、植生の樹種が交代する要因について考察し、説明できる。 ②二次遷移が一次遷移に比べて速く進行する理由を考え、説明することができる。 ③植生と遷移に関心をもち、主体的に学習に取り組める。 ①生態系のバランスが保たれているとはどのような状態かを理解している。 ①生態系の保全のために、どのような活動が行われているかを理解している。 ②生活排水の流入による生物の個体数と水質の変化のグラフをもとに、自然浄化のしくみを考察し、説明できる。 ②外来生物の移入前後の在来魚の漁獲量の変化を示した資料をもとに、外来生物が在来魚に与えた影響を考察し、説明できる。 ③生態系のバランスと保全に関心をもち、主体的に学習に取り組める。	単元テスト・観点別 単元テスト・観点別 2学期期末考查	ADJ AB I J
2	(生物基礎) 第1編 生物と遺伝子 第1章 生物の特徴 第2章 遺伝子とそのはたらき	- 多様性と共通性を考察し、また共通性の由来を理解する。 - 細胞のつくりと種々の生物の共通点と相違点を考察する。特に呼吸と光合成について、物質の合成と分解、エネルギー代謝を学ぶ。 - DNAの構造と研究の歴史を学ぶ。 - 遺伝情報を元にタンパク質が作られ、その結果、形質が発現する過程を学ぶ。 - 細胞分裂時のDNAの振る舞いを学ぶ。	①鮮やかな生物現象と関係することを理解している。 ②エネルギー代謝について呼吸と光合成の役割から考察できる。細胞や組織に機能に適した構造があることを観察する。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。 ①DNAの構造、また遺伝子情報の伝え方を理解している。 ②DNAの暗号を読解し、アミノ酸の配列を導き出すことができる。体細胞分裂での染色体分離とDNA量の変化の関係を考察することができる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元テスト・観点別 単元テスト・観点別 2学期期末考查	ACDJ DJ
3	第2編 生物の体内環境の維持 第3章 生物の体内環境	- 血液の成分とその循環を学ぶ。 - ホルモンの動きを学ぶ。 - 病原菌などを排除して体内環境を維持するしくみを学ぶ。	①自分自身の自律神経のはたらきについて、相互の関連性を理解している。 ②免疫現象と免疫の応用について、総合的に考察できる。 ③見通しを持ったり、振り返りができる。	単元テスト・観点別 2学期期末考查	ACDJ DJ

