

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 物理基礎演習

教 科： 理科 科 目： 物理基礎演習 単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 6 組

使用教科書：（ 物理基礎 （数研出版） ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 物理基礎演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 第2章 運動の法則 第3章 仕事と力学的エネルギー 第2編 熱 第1章 熱とエネルギー	大学共通テスト対策問題演習	【知識・技能】 日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。 【思考・判断・表現】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	○	○	○	32
	定期考査						1
2 学 期	第3編 波 第1章 波の性質 第2章 音 第4編 電気 第1章 物質と電気 第2章 磁場と交流 第5編 物理学と社会 第1章 エネルギーの利用	大学共通テスト対策問題演習	【知識・技能】 日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。 【思考・判断・表現】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	○	○	○	32
	定期考査			○	○		1
3 学 期	総合演習	大学共通テスト対策問題演習					4

翔陽 高等学校 令和6年度（2学年用） 教科 理科 科目 物理基礎演習

教科 理科 科目 物理基礎演習 単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 物理基礎 （数研出版）・ 物理（数研出版） ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 物理基礎演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
1 学 期	第3編 波 第1章 波の性質 第1節 波と媒質の運動 【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 【思考・判断・表現】 ・波の伝わるようすを、グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り、問いに答えられている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な波の現象に興味をもち、波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	・指導事項 波の発生 正弦波の発生 波の要素 縦波と縦波 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 「一人1台端末の活用」 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 【思考・判断・表現】 ・波の伝わるようすを、グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り、問いに答えられている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な波の現象に興味をもち、波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	○	○	○	8
	第3編 波 第1章 波の性質 第2節 波の伝わり方 【知識・技能】 ・定在波の生じるしくみを理解している。 ・ウェーブマシンの実験・観察を通して、波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 【思考・判断・表現】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し、説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について、その違いを明確に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・波が衝突や反射するときのようになるか、興味を持って、自分の考えを述べることができる。	・指導事項 重ねあわせの原理 定在波 自由端反射・固定端反射 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 「一人1台端末の活用」 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・定在波の生じるしくみを理解している。 ・ウェーブマシンの実験・観察を通して、波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 【思考・判断・表現】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し、説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について、その違いを明確に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・波が衝突や反射するときのようになるか、興味を持って、自分の考えを述べることができる。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	第3編 波 第2章 音 第2節 発音体の振動と共振・共鳴 【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	・指導事項 弦の振動 気柱の振動 共振・共鳴 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 「一人1台端末の活用」 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	○	○	○	8
	第3編 波 第2章 音 第2節 発音体の振動と共振・共鳴 【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	・指導事項 弦の振動 気柱の振動 共振・共鳴 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 「一人1台端末の活用」 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	○	○	○	9
	定期考査			○	○		1

第4編 電気 第1章 物質と電気 第2節 電流と電気抵抗	・指導事項 オームの法則 抵抗の接続 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則、抵抗の接続、抵抗率の基礎について理解している。 【思考・判断・表現】 ・オームの法則を理解し、I-Vグラフより、金属の抵抗値を求めることができる。 ・家庭に來ている電気の電圧・電流の値から、使用できる電気器具の数の上限を概推することができる。 ・金属の抵抗率が小さいほど電気をロスなく通しやすく、大きいほど熱として消費しやすいことを理解している。 ・ダイオードの電流-電圧グラフから、さまざまな状況の抵抗値を概推できる。 ・電気回路における、接続ごとの電流、電圧の大きさについて適切に理解しており、説明できる。 ・導体の抵抗値は、形状とどのような関係があるかを説明できる。 ・家庭内電源が、並列接続である理由を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき、抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなかについて、主体的に考えることができる。					8
第4編 電気 第1章 物質と電気 第3節 電気とエネルギー	・指導事項 ジュール熱 電力量と電力 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・ジュールの法則について理解している。 ・電力量と電力の意味（およびその公式）について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ジュール熱について、電流と電圧とどのような関係にあるかを説明できる。 ・電圧を一定にしたとき、消費電力と抵抗値は反比例の関係にあることを説明できる。 ・抵抗率、消費電力について理解しており、それをもとに考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常で使う電気を踏まえて、ジュール熱や電力について、主体的に考えることができる。					10
定期考査							1
第4編 電気 第2章 磁場と交流 第1節 電流と磁場	・指導事項 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 電磁誘導 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・直線電流、円形電流、ソレノイドのつくる磁場の向きを判断することができる。 ・電磁誘導の基礎を理解している。 【思考・判断・表現】 ・電流と磁場の関係について説明できる。 ・モーターの回る原理について説明できる。 ・身近な電磁誘導の利用例について、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・モーターの回転する機構について興味をもち、主体的に原理を考えることができる。 ・電流の流れる向きと磁場の向きの関係について、主体的に考えることができる。					8
第4編 電気 第2章 磁場と交流 第2節 交流と電磁波	・指導事項 交流 発電機 変圧器 電磁波 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・交流電圧の基本について理解している。 ・変圧器と送電の基本について理解している。 ・電磁波の振動数と波長の関係を理解している。また、ラジオ放送やテレビ放送、携帯電話など、身近に使われている電磁波の周波数についても把握している。 【思考・判断・表現】 ・直流と交流の違いについて理解しており、それを説明することができる。 ・送電における電力損失の理由を理解しており、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・直流と交流の違いや送電時の工夫について、主体的に考えることができる。					10
定期考査							1
第3編 物理学と社会 第1章 エネルギーの利用 第2節 エネルギー資源と発電	・指導事項 いろいろなエネルギー エネルギーの変換と保存 化石燃料と火力発電 原子力と原子力発電 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・エネルギー資源にはどのようなものがあるかを把握し、それらの長所と短所を理解している。 ・原子力発電に関連して、原子核の構成などを理解している。 【思考・判断・表現】 ・再生可能エネルギーについて、枯渇性エネルギーとの違いを考え、説明できる。 ・火力、原子力、水力、風力の発電の共通点について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 新しいエネルギーである再生可能エネルギーに興味をもち、さまざまな発電方法における共通点を探すなど、主体的に取り組むことができる。					4
定期考査							1

翔陽 高等学校 令和6年度（1学年用） 教科 理科 科目 物理基礎

教 科： 理科 科 目： 物理基礎

単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 物理基礎 （数研出版） ）

教科 理科 の 目標：

【知 識 及 び 技 能】 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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 物理基礎 の 目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 1. 速度 【知識・技能】 ・物体の速さの式を理解している。 ・等速直線運動の式および $x-t$ 図、 $v-t$ 図を理解できている。 ・物体の運動を表すには向きが必要であり、速さと速度、移動距離と変位の違いを理解している。 ・平均の速度と瞬間の速度の違いを理解している。 ・直線上の合成速度、相対速度の意味と求め方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の、観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 ・速度の意味・表し方、またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し、それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常の運動から、速さ、時間、進む距離についての関係に興味をもち、速さと速度の違いや、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。	・指導事項 瞬間の速度と平均の速度 等速直線運動 合成速度 相対速度 教材 「物理基礎（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・物体の速さの式を理解している。 ・等速直線運動の式および $x-t$ 図、 $v-t$ 図を理解できている。 ・物体の運動を表すには向きが必要であり、速さと速度、移動距離と変位の違いを理解している。 ・平均の速度と瞬間の速度の違いを理解している。 ・直線上の合成速度、相対速度の意味と求め方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・等速直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の、観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 ・速度の意味・表し方、またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し、それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常の運動から、速さ、時間、進む距離についての関係に興味をもち、速さと速度の違いや、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。	○	○	○	2
	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 2. 加速度 【知識・技能】 ・加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。 ・等加速度直線運動を表す3つの式がどのようなようにして得られたかを理解し、その式やグラフを正しく運用することができる。 【思考・判断・表現】 ・等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。 ・加速度の意味・表し方、またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し、それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・スタート直後の速さの比較によって、加速度を学ぶ意味を理解しようとしている。	・指導事項 平均の加速度と瞬間の加速度 等加速度直線運動 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・加速度の定義や正負の意味を正しく理解している。 ・等加速度直線運動を表す3つの式がどのようなようにして得られたかを理解し、その式やグラフを正しく運用することができる。 【思考・判断・表現】 ・等加速度直線運動する物体のようすについて説明できる。 ・加速度の意味・表し方、またこれらはグラフ上ではどのように示されるかを正しく理解し、それをもとに物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・スタート直後の速さの比較によって、加速度を学ぶ意味を理解しようとしている。	○	○	○	3
	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 3. 落体の運動 【知識・技能】 ・自由落下や鉛直投射において、与えられた時刻における高さや速度を与える式を理解している。 ・自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であることを理解している。 ・水平投射は鉛直方向には自由落下、水平方向には等速直線運動をしていることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・自由落下する物体のようすについて説明できる。 ・重力加速度の意味を正しく理解し、落下する物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常の運動から、落下する物体の運動に興味をもち、自由落下する物体の運動、鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしている。	・指導事項 自由落下 鉛直投射 水平投射 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・自由落下や鉛直投射において、与えられた時刻における高さや速度を与える式の運用ができる。 ・自由落下や鉛直投射はいずれも等加速度直線運動の一種であることを理解している。 ・水平投射は鉛直方向には自由落下、水平方向には等速直線運動をしていることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・自由落下する物体のようすについて説明できる。 ・重力加速度の意味を正しく理解し、落下する物体の運動のようすを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常の運動から、落下する物体の運動に興味をもち、自由落下する物体の運動、鉛直投射された物体の運動の表し方を理解しようとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1
	第1編 運動とエネルギー 第2章 運動の法則 1. 力とそれはたらき 【知識・技能】 ・重力、垂直抗力、摩擦力、糸が引く力、弾性力について、理解できている。 【思考・判断・表現】 ・フックの法則とばね定数の意味を理解し、グラフからばね定数を読み取ることができる。 ・重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさとの積であり、運動の状態によらないことを説明できる。 ・力の表し方を理解し、「 N 」はどのような力が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・見ること、触ることができる「力」に対して、どのようなようにして力の存在がわかるのか、また力にはどのような種類があるのかについて考えようとしている。	・指導事項 いろいろな力 力の合成・分解 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・重力、垂直抗力、摩擦力、糸が引く力、弾性力について、理解できている。 【思考・判断・表現】 ・フックの法則とばね定数の意味を理解し、グラフからばね定数を読み取ることができる。 ・重力の大きさは物体の質量と重力加速度の大きさとの積であり、運動の状態によらないことを説明できる。 ・力の表し方を理解し、「 N 」はどのような力が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・見ること、触ることができる「力」に対して、どのようなようにして力の存在がわかるのか、また力にはどのような種類があるのかについて考えようとしている。	○	○	○	2
	第1編 運動とエネルギー 第2章 運動の法則 2. 力のつりあい 【知識・技能】 ・力がベクトル量であることを認識し、力の合成や分解ができる。 ・注目する物体にはたらく力が指摘でき、つりあいの式が立てられる。 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力を区別して考えることができる。 【思考・判断・表現】 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力の違いを理解し、力のつりあいの式を考えたり、それぞれの2力の関係について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・力が合成・分解して表されることに興味をもち、「力がつりあい」とはどういうことを理解しようとしている。 ・「作用・反作用」と「つりあい」の2力との違いについて、考えようとしている。	・指導事項 3力のつり合い 作用反作用の法則 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・力がベクトル量であることを認識し、力の合成や分解ができる。 ・注目する物体にはたらく力が指摘でき、つりあいの式が立てられる。 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力を区別して考えることができる。 【思考・判断・表現】 ・作用・反作用の2力とつりあいの2力の違いを理解し、力のつりあいの式を考えたり、それぞれの2力の関係について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・力が合成・分解して表されることに興味をもち、「力がつりあい」とはどういうことを理解しようとしている。 ・「作用・反作用」と「つりあい」の2力との違いについて、考えようとしている。	○	○	○	3

第1編 運動とエネルギー 第2章 運動の法則 3. 運動の法則 【知識・技能】 - 物体が力を受けるとき（あるいは受けないとき）、運動状態はどのようになるか。逆に、物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。 - さまざまな運動をしている物体について、運動方程式を立てて考えることができる。 【思考・判断・表現】 - 慣性の法則、運動方程式が理解でき、問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 - 運動方程式を用いて、物体の運動を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 物体の運動状態は、受ける力とどのような関係にあるかについて興味・関心をもち、理解しようとしている。	・指導事項 慣性の法則 運動の法則 運動方程式 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	【知識・技能】 - 物体が力を受けるとき（あるいは受けないとき）、運動状態はどのようになるか。逆に、物体の運動状態からどのような力がはたらいているかを指摘できる。 - さまざまな運動をしている物体について、運動方程式を立てて考えることができる。 【思考・判断・表現】 - 慣性の法則、運動方程式が理解でき、問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	○	○	○	5
第1編 運動とエネルギー 第2章 運動の法則 4. 摩擦を受ける運動 【知識・技能】 - 注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか。また最大摩擦力の大きさは物体間の面の状態を表す静止摩擦係数μと、垂直抗力Nとの積で表されることを理解している。 - 静止摩擦係数を用いた力のつりあいの式を立てたり、動摩擦係数を用いた運動方程式を立てることができる。 【思考・判断・表現】 - 摩擦係数がどのような力かを理解し、運動を結ぶる向きにはたらく運動について考えることができる。 - 物体にはたらく摩擦係数について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 摩擦係数がないときと比較するなどして、どのようなときに静止摩擦係数や動摩擦係数が現れるか。またそのときの物体の運動について、興味・関心をもち考えようとしている。	・指導事項 静止摩擦係数 動摩擦係数 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	【知識・技能】 - 注目する物体に摩擦力はどの向きに現れるか。また最大摩擦力の大きさは物体間の面の状態を表す静止摩擦係数μと、垂直抗力Nとの積で表されることを理解している。 - 静止摩擦係数を用いた力のつりあいの式を立てたり、動摩擦係数を用いた運動方程式を立てることができる。 【思考・判断・表現】 - 摩擦係数がどのような力かを理解し、運動を結ぶる向きにはたらく運動について考えることができる。 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	○	○	○	3
第1編 運動とエネルギー 第2章 運動の法則 5. 液体や気体から受ける力 【知識・技能】 - 圧力を求める式を理解できている。 - 水圧を求める式を理解し、水中にある物体が静止しているとき、物体にはたらく力のつりあいの式を立てることができる。 - 水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。 【思考・判断・表現】 - 水中にある物体には、どのような水圧が加わるか。またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 日常の現象などを通して、水中や空気中で圧力があることに興味を寄せ、それらの圧力はどのようにしてはたらくことができるか。そもそも水圧とは何か、ということを考えようとしている。	・指導事項 圧力 水圧 浮力 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	【知識・技能】 - 圧力を求める式を理解できている。 - 水圧を求める式を理解し、水中にある物体が静止しているとき、物体にはたらく力のつりあいの式を立てることができる。 - 水中にある物体にはどのような浮力がはたらくかを理解している。 【思考・判断・表現】 - 水中にある物体には、どのような水圧が加わるか。またどのような浮力がはたらくかを正しく理解し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 日常の現象などを通して、水中や空気中で圧力があることに興味を寄せ、それらの圧力はどのようにしてはたらくことができるか。そもそも水圧とは何か、ということを考えようとしている。	○	○	○	3
定期考査			○	○		1
第1編 運動とエネルギー 第3章 仕事と力学的エネルギー 1. 仕事 【知識・技能】 - 仕事、仕事率を計算して求めることができる。 - 物体に対して力がはたらいていても、仕事がないときもあり、それがどのようなときであるかを理解している。 「仕事の原理」を仕事を計算して求めたものを比較することにより、理解している。 【思考・判断・表現】 - 仕事率Pは「W/t」だけでなく、「$F \cdot v$」でも求められることを理解している。 - 物体に対して力がはたらいていても、仕事がないときもあり、それがどのようなときであるかを説明できる。 「仕事の原理」を理解し、道具を用いたときに必要な仕事があるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 日常用いる「仕事」と物理で使う「仕事」の違いを理解し、物理でいうところの「仕事」について理解しようとしている。	・指導事項 仕事 仕事の原理 仕事率 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	【知識・技能】 - 仕事、仕事率を計算して求めることができる。 - 物体に対して力がはたらいていても、仕事がないときもあり、それがどのようなときであるかを理解している。 「仕事の原理」を仕事を計算して求めたものを比較することにより、理解している。 - 仕事率Pは「W/t」だけでなく、「$F \cdot v$」でも求められることを理解している。 【思考・判断・表現】 - 物体に対して力がはたらいていても、仕事がないときもあり、それがどのようなときであるかを説明できる。 「仕事の原理」を理解し、道具を用いたときに必要な仕事があるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 日常用いる「仕事」と物理で使う「仕事」の違いを理解し、物理でいうところの「仕事」について理解しようとしている。	○	○	○	3
第1編 運動とエネルギー 第3章 仕事と力学的エネルギー 2. 運動エネルギー 【知識・技能】 - 運動エネルギーが$1/2 \times m \times v^2$であることを理解している。 - 運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを理解している。 【思考・判断・表現】 - 運動エネルギーがどのようなものかを理解し、説明できる。 - 運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを用いて、物体の運動を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 運動している物体は、どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち、考えようとしている。	・指導事項 運動エネルギー 運動エネルギーと仕事の関係 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 - 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。課題を配信する。	【知識・技能】 - 運動エネルギーが$1/2 \times m \times v^2$であることを理解している。 - 運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを理解している。 【思考・判断・表現】 - 運動エネルギーがどのようなものかを理解し、説明できる。 - 運動エネルギーの変化は物体にされた仕事に等しいことを用いて、物体の運動を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 運動している物体は、どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち、考えようとしている。	○	○	○	3

第1編 運動とエネルギー 第3章 仕事と力学的エネルギー 3.位置エネルギー 【知識・技能】 ・重力による位置エネルギーを計算することができる。 ・弾性力による位置エネルギーを計算することができる。 ・物体が基準点まで移動するときに保存力がある仕事があることを確認できる。 【思考・判断・表現】 ・状態が異なる場合の位置エネルギーを、比較して考えることができる。 ・重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーについて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・位置エネルギーは、運動エネルギーのように動きがあり目立つものではないが、仕事をする能力を「極めて」いることに興味をもち、理解しようとしている。	・指導事項 重力による位置エネルギー 弾性力による位置エネルギー ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・重力による位置エネルギーを計算することができる。 ・弾性力による位置エネルギーを計算することができる。 ・物体が基準点まで移動するときに保存力がある仕事があることを確認できる。 【思考・判断・表現】 ・状態が異なる場合の位置エネルギーを、比較して考えることができる。 ・重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーについて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・位置エネルギーは、運動エネルギーのように動きがあり目立つものではないが、仕事をする能力を「極めて」いることに興味をもち、理解しようとしている。	○	○		3
第1編 運動とエネルギー 第3章 仕事と力学的エネルギー 4.力学的エネルギーの保存 【知識・技能】 ・さまざまな物体の運動について、力学的エネルギー保存則を用いることができる。 ・物体に保存力以外の力がはたらくとき、その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解している。 ・力学的エネルギー保存則が成り立つための条件が整っているかどうかを判断できる（一保存力以外の力が物体に対して仕事をしない）。 【思考・判断・表現】 ・力学的エネルギー保存則を用いて、物体の運動を定性的に考えることができる。 ・力学的エネルギー保存則を用いて、運動する物体の持つ運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・力学的エネルギー保存則について興味関心をもち、理解しようとしている。	・指導事項 力学的エネルギー保存則 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・さまざまな物体の運動について、力学的エネルギー保存則を用いることができる。 ・物体に保存力以外の力がはたらくとき、その仕事の量だけ物体の力学的エネルギーは変化することを理解している。 ・力学的エネルギー保存則が成り立つための条件が整っているかどうかを判断できる（一保存力以外の力が物体に対して仕事をしない）。 【思考・判断・表現】 ・力学的エネルギー保存則を用いて、物体の運動を定性的に考えることができる。 ・力学的エネルギー保存則を用いて、運動する物体の持つ運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーの変化のようすを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・力学的エネルギー保存則について興味関心をもち、理解しようとしている。	○	○	○	4
第2編 熱 第1章 熱とエネルギー 第1節 熱と物質の状態 【知識・技能】 ・温度、熱運動、熱量、比熱、熱容量などが正しく理解されている。 ・熱量の保存について理解し、熱量保存の式を立てることができる。 ・物質が、固体・液体、液体・気体になる際の、熱のやりとりについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・日常的な事象を、学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・温度や熱容量、比熱はどのような物理量か、自分の言葉で説明できる。 ・水の状態図から情報を読み取り、日常的な事象について理由などを推測し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものの温まりやすさなど、熱にかかわる現象について興味関心をもち、理解しようとしている。	・指導事項 セルシウス温度と絶対温度 熱容量と比熱 熱量の保存 部品の三休と潜熱 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・温度、熱運動、熱量、比熱、熱容量などが正しく理解されている。 ・熱量の保存について理解し、熱量保存の式を立てることができる。 ・物質が、固体・液体、液体・気体になる際の、熱のやりとりについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・日常的な事象を、学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・温度や熱容量、比熱はどのような物理量か、自分の言葉で説明できる。 ・水の状態図から情報を読み取り、日常的な事象について理由などを推測し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものの温まりやすさなど、熱にかかわる現象について興味関心をもち、理解しようとしている。	○	○	○	3
第2編 熱 第1章 熱とエネルギー 第2節 熱と仕事 【知識・技能】 ・仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解している。 ・熱機関と熱機関の効率について理解している。 ・熱機関と熱機関の効率について理解している。 【思考・判断・表現】 ・日常的な事象を、学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・不可逆変化とはどのような変化かを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・熱と仕事の関係について興味関心をもち、理解しようとしている。	・指導事項 熱と仕事の関係 熱力学第一法則 不可逆変化 熱機関 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・仕事と熱の関係や熱力学第一法則について理解している。 ・熱機関と熱機関の効率について理解している。 【思考・判断・表現】 ・日常的な事象を、学習内容に照らし合わせて説明できる。 ・不可逆変化とはどのような変化かを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・熱と仕事の関係について興味関心をもち、理解しようとしている。	○	○	○	2
定期考査			○	○		1
第3編 波の性質 第1節 波と媒質の運動 【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 【思考・判断・表現】 ・波の伝わるようすを、グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り、問いに答えられている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な波の現象に興味をもち、波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	・指導事項 波の発生 正逆波の発生 波の要素 横波と縦波 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・縦波と横波の違いを理解している。 ・縦波を横波の形で表現できている。 【思考・判断・表現】 ・波の伝わるようすを、グラフで表現することができる。 ・波に基本事項について説明できる。 ・与えられた情報を正しく読み取り、問いに答えられている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な波の現象に興味をもち、波の発生原理や基本事項について理解しようとしている。	○	○	○	3
第3編 波の性質 第2節 波の伝わり方 【知識・技能】 ・定在波の生じるしくみを理解している。 ・ウェーブマシンの実験・観察を通して、波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 【思考・判断・表現】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し、説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について、その違いを明確に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・波が衝突や反射するときのようになると、興味を持って、自分の考えを述べることができる。	・指導事項 重ねあわせの原理 定在波 自由端反射・固定端反射 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・定在波の生じるしくみを理解している。 ・ウェーブマシンの実験・観察を通して、波の重ねあわせの原理や自由端・固定端での波の反射について理解している。 【思考・判断・表現】 ・定在波を発生させる条件を正しく理解し、説明できる。 ・固定端と自由端での波の反射について、その違いを明確に説明できる。 ・波が衝突や反射するときのようになると、興味を持って、自分の考えを述べる ことができる。	○	○	○	3
第3編 波の性質 第3節 音の性質 【知識・技能】 ・日常生活での体験を通して、音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて、音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 【思考・判断・表現】 ・音を伝える際、空気などの媒質が必要であることを説明できる。 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 ・うなりとはどのような現象であるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・音に関する身近な問いかけについて、自分の考えを述べることができる。 ・身近な音の現象に興味をもち、基本事項について理解しようとしている。	・指導事項 音の大きさ・音の高さ・音色 音の速さ 音の反射 うなり ・教材 「物理基礎（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・日常生活での体験を通して、音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて、音の干渉の知識を用いて定量的に扱うこと ができる。 【思考・判断・表現】 ・音を伝える際、空気などの媒質が必要であることを説明できる。 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 ・うなりとはどのような現象であるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・音に関する身近な問いかけについて、自分の考えを述べる ことができる。 ・身近な音の現象に興味をもち、基本事項について理解しよう としている。	○	○	○	2

3 学 期	第3編 波 第2章 音 第2節 発音体の振動と共振・共鳴 【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であることを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べるができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	・指導事項 気柱の振動 共振・共鳴 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ー人1 台端米の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・弦や気柱の振動と音の高さの関係について理解している。 ・気柱の振動の際、管内に生じる定在波の腹は管口より外にできることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・弦楽器の音にはどのようなことが関係しているかを、これまでの学習内容を踏まえて考えることができる。 ・倍音とはどのような振動数の音であることを説明できる。 ・気温と管楽器からの音の振動数にはどのような関係があるかを考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・弦楽器や管楽器について、どのようにして音の高さを変えているかについて、自分の考えを述べることができる。 ・音に関する問いかけについて、自分の言葉で表そうとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1
	第4編 電気 第1章 物質と電気 第1節 電気の性質 【知識・技能】 ・物体の帯電するしくみについて理解している。 ・導体・不導体、半導体の違いについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・ガラス棒を絹などでこすった際に、それぞれどのような帯電状態になるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な静電気現象について、なぜそうなるかを述べるができる。	・指導事項 静電気 原子の構造 導体と不導体 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ー人1 台端米の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・物体の帯電するしくみについて理解している。 ・導体・不導体、半導体の違いについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・ガラス棒を絹などでこすった際に、それぞれどのような帯電状態になるかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な静電気現象について、なぜそうなるかを述べることができる。	○	○	○	2
	第4編 電気 第1章 物質と電気 第2節 電流と電気抵抗 【知識・技能】 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則、抵抗の接続、抵抗率の基礎について理解している。 【思考・判断・表現】 ・オームの法則を理解し、I-Vグラフより、金属の抵抗値を求めることができる。 ・家庭に來ている電気の電圧・電流の値から、使用できる電気器具の数の上限を算出することができる。 ・金属の抵抗率が小さいほど電気をロスなく通しやすく、大きいほど熱として消費しやすいことを理解している。 ・ダイオードの電流・電圧グラフから、さまざまな状況の抵抗値を算出できる。 ・電気回路における、接続ごとの電流、電圧の大きさについて適切に理解しており、説明できる。 ・導体の抵抗値は、形状とどのような関係があるかを説明できる。 ・家庭内電源が、並列接続である理由を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき、抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなかについて、主体的に考えることができる。	・指導事項 オームの法則 抵抗の接続 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ー人1 台端米の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則、抵抗の接続、抵抗率の基礎について理解している。 【思考・判断・表現】 ・オームの法則を理解し、I-Vグラフより、金属の抵抗値を求めることができる。 ・家庭に來ている電気の電圧・電流の値から、使用できる電気器具の数の上限を算出することができる。 ・金属の抵抗率が小さいほど電気をロスなく通しやすく、大きいほど熱として消費しやすいことを理解している。 ・ダイオードの電流・電圧グラフから、さまざまな状況の抵抗値を算出できる。 ・電気回路における、接続ごとの電流、電圧の大きさについて適切に理解しており、説明できる。 ・導体の抵抗値は、形状とどのような関係があるかを説明できる。 ・家庭内電源が、並列接続である理由を考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき、抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなかについて、主体的に考えることができる。	○	○	○	3
3 学 期	第4編 電気 第1章 物質と電気 第3節 電気とエネルギー 【知識・技能】 ・ジュールの法則について理解している。 ・電力量と電力の意味（およびその公式）について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ジュール熱について、電流と電圧とどのような関係にあるかを説明できる。 ・電圧を一定にしたとき、消費電力と抵抗値は反比例の関係にあることを説明できる。 ・抵抗率、消費電力について理解しており、それをもとに考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常で使う電気を踏まえて、ジュール熱や電力について、主体的に考えることができる。	・指導事項 ジュール熱 電力量と電力 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ー人1 台端米の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・ジュールの法則について理解している。 ・電力量と電力の意味（およびその公式）について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ジュール熱について、電流と電圧とどのような関係にあるかを説明できる。 ・電圧を一定にしたとき、消費電力と抵抗値は反比例の関係にあることを説明できる。 ・抵抗率、消費電力について理解しており、それをもとに考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日常で使う電気を踏まえて、ジュール熱や電力について、主体的に考えることができる。	○	○	○	2
	第4編 電気 第2章 磁場と交流 第1節 電流と磁場 【知識・技能】 ・直線電流、円形電流、ソレノイドのつくる磁場の向きを判断することができる。 ・電磁誘導の基礎を理解している。 【思考・判断・表現】 ・電流と磁場の関係について説明できる。 ・モーターの回る原理について説明できる。 ・身近な電磁誘導の利用例について、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・モーターの回転する機構について興味をもち、主体的に原理を考えることができる。 ・電流の流れる向きと磁場の向きの関係について、主体的に考えることができる。	・指導事項 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 電磁誘導 ・教材 「物理基礎（数研出版）」 ー人1 台端米の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・直線電流、円形電流、ソレノイドのつくる磁場の向きを判断することができる。 ・電磁誘導の基礎を理解している。 【思考・判断・表現】 ・電流と磁場の関係について説明できる。 ・モーターの回る原理について説明できる。 ・身近な電磁誘導の利用例について、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・モーターの回転する機構について興味をもち、主体的に原理を考えることができる。 ・電流の流れる向きと磁場の向きの関係について、主体的に考えることができる。	○	○	○	3

翔陽 高等学校 令和6年度（3年次用） 教科 理科 科目 物理

教 科： 理科 科 目： 物理

単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1、4、5、6組

使用教科書：（『物理』数研出版）

教科 理科 の目標：

- 【知識及び技能】 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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。
- 【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 物理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
	第3章 運動量の保存 Ⅰ.運動量と力積 本章は、運動の法則から力積と運動量の関係が導かれ、これをもとに物体の衝突や数個などの現象を扱う方法を理解するのが目的である。「物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化する」こと、および、「そのときの運動量の変化量は、受けた力積の値に等しい」ことをしっかりと理解することにより、続いて学ぶ運動量保存則の学習をスムーズに進められるように留意する。 Ⅱ.運動量保存則 次のような順序で授業展開し、理解させる。 1. 2物体の一直線上の衝突について、運動量と力積の関係をを用いて運動量保存則が導かれること。 2. 斜めの衝突の場合でも、運動量が保存されること。 3. 物体が分裂する場合にも運動量保存則が成り立つこと。 Ⅲ.直線上での衝突や分裂を扱うときの速度の正負および斜め衝突を扱うときのベクトルの扱いでつまづき生徒が少なからずいる。なるべく具体的な数値計算を必要とする練習問題を扱う中で、これらを理解させる。 Ⅳ.反発係数 反発係数は衝突直後と直前における物体の相対速度の大きさを比で表されることを理解させる。物体のうしろ一方が静止するように静止しているときは、比較的簡単にイメージできる。そこでまず静止に落ちる小球について扱い、次にともに運動している物体の一直線上での衝突における反発係数を扱う。どちらの場合も、正の向きを定め、正負の符号に留意して式を立てられるようにする。また、弾性衝突のときは、力学的エネルギーが保存され、非弾性衝突では、力学的エネルギーが減少することを理解させる。 5.ドットで物体が衝突や分裂、分裂などとする場合に、運動量保存則の式と反発係数の式を適切に用いて、物体の運動を調べられるようにする。	指導事項 運動量 力積 運動量の変化と力積の関係 運動量守恒則 反発係数の式 教科「物理（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・運動量と力積について、求め方を理解している。 ・運動量の変化は、その間に物体が受けた力積に等しいことを理解している。 ・直線運動の場合だけでなく、平面運動での運動量と力積との間に成り立つ関係式をベクトルから考えることができる。 ・直線運動、平面運動における運動量保存則を式で表現することができる。 ・反発係数の式を用いて、衝突する物体の運動を調べることができる。 ・小球と床との間の反発係数は、衝突の前後における相対速度の比の絶対値で定義されること、または落下直前と床に衝突した後の上昇直前との比の平方根に等しいことを理解している。 ・斜め衝突について理解している。 ・運動量保存則と反発係数の式から物体の速さを求めることができる。 ・弾性衝突以外の衝突では、力学的エネルギーが保存されないことを理解している。 【思考・判断・表現】 ・運動量の変化と力積の関係の式から、物体が受ける力積と平均の力の大きさについて説明することができる。 ・運動量保存則が成り立つ条件を説明することができる。 ・ボールの反発係数を実験により調べることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物体の運動について、運動量と力積を用いて理解しようとしている。 ・身のまわりのある物体どうしの衝突のし、衝突の前後で変化する量が有り、それが運動量であること、また運動量が衝突の前後で保存する条件を理解しようとしている。 ・弾性や非弾性どうかを定量的に表すのが反発係数であるということを理解しようとしている。	○	○	○	8
	第4章 円運動と万有引力 Ⅰ.等速円運動 1.等速円運動における「回転の速さ」は、円周にそった物体の速さ、角速度、回転数、周期などを用いて表される。そこでまずこれらの量の定義、およびこれらの間に成り立つ関係を学習させる。 2.円運動している物体の速度の方向は、その瞬間の物体の位置を接点とする接線方向であることを理解させる。 3.等速円運動をする物体の加速度の向きは、物体から円の中心に向かう向きであることを理解させる。 4.等速円運動をする物体にはたらく力の向きが円の中心を向くことを理解させる。また、等速円運動をする物体の加速度や向心力の大きさについても理解させる。 Ⅱ.慣性力 ある物体を異なる立場（座標系）で観測するときには、異なった運動が観測され、異なる式式で立てられる場合があることを認識させる。遠心力は慣性力的一种であることを問題を扱う中で具体的に把握させる。 Ⅲ.単振動 1.等速円運動をする物体の直径方向への正射影が単振動であることを理解させる。単振動は放物運動と違って、正射影の運動を扱う重要な例である。 2.物体にはたらく力が、常に振動の中心へ向かって引き戻す向きであり、その大きさが振動の中心からの距離に比例すると、物体の運動は単振動であることを理解させる。 3.ばね振り子や単振り子の実験をもとに、おもりの質量や糸の長さなどいくつかの値を変えたとき、周期がどのように変化するかを理解させる。 4.万有引力 ケプラーの法則と運動方程式とから万有引力の公式が得られることを、惑星の運動や等速円運動とみなした場合について導き出す過程を示す中で理解させる。重力と万有引力との関係も理解させる。万有引力を受けて運動する物体の力学的エネルギーが保存されること、およびこのことを用いて第二宇宙速度を導出させる。	指導事項 円運動の即座・加速度 角速度 等速円運動 円周振り子 鉛直面内の円運動 遠心力 単振動 ケプラーの法則 万有引力 万有引力による位置エネルギー 第一宇宙速度 第二宇宙速度 教科「物理（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・等速円運動をしている物体の回転の速度、角速度、周期、回転数の諸量の定義が理解できている。 ・等速円運動するのに必要な向心力を理解し、運動方程式を立てられる。 ・慣性力を含めたつりあいの式を立てることができる。 ・遠心力が慣性力的一种であることを理解し、遠心力を含めたつりあいの式を立てることができる。 ・単振動の定位置、速度、加速度の式、運動方程式を理解している。 ・ばね振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期や振幅、最大の速さなどを求めることができる。 ・単振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期を求めることができる。 ・ケプラーの法則を理解している。 ・万有引力の式を理解している。 ・万有引力の位置エネルギーの式を用いて、力学的エネルギー保存則の式を立てることができる。 【思考・判断・表現】 ・等速円運動の中心方向の運動方程式から、物体の運動を考えることができる。 ・一定の半径で等速円運動する物体の速さと物体にはたらく向心力の大きさとの関係を説明できる。 ・慣性力とその他の力の違いについて理解し、説明できる。 ・遠心力を用いて、円運動する物体にはたらく力のようすを考えることができる。 ・単振り子の周期の式を用いて、異なる惑星の表面上での重力加速度の大きさを比較することができる。 ・静止質量とは何かを理解し、衛星の高度と周期の関係の説明ができる。 ・円運動する惑星の運動について説明できる。 ・無次元量を基準とした万有引力の位置エネルギーについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・等速円運動する物体には、どのような力がかかっているかを理解しようとしている。 ・電車などの乗りものが急減速をしたり、急ブレーキをかけたとき、車内の人に与えられる力の原因について、理解しようとしている。 ・往復運動の一つである単振動について、運動（振動）の最大、速度や加速度がどのように変化しているか、また周期はどのようにすれば変化するのかということを理解しようとしている。 ・惑星や人工衛星が万有引力によって運動を続けていることや、その運動のようすについて理解しようとしている。	○	○	○	8
1 学 Ⅰ	定期考査						1

期 第1章 電磁気 1. 静電気力 原子は原子核と電子からできており、原子核はプラスの、電子はマイナスの電気を帯びていることを確認させる。帯電は電子の過不足によって起こり、電気現象は電子が主役であることにはつきり認識させる。同様の電気どうしは反発し、異様の電気どうしは引きあうこと、およびその力の大きさについてのクーロンの法則を理解させる。 2. 電場 電荷のまわりでできる電場は、試験電荷にはたらく静電気力の大きさと向きにより定まるベクトルであることを理解させる。また、電場の向きは電気力線によって表されることを理解させる。 3. 電位 試験電荷がもつ、静電気力による位置エネルギーが電位であることを理解させる。電場と電位との関係を理解させ、等電位面は電気力線と直交することの認識へと導く。静電気力による位置エネルギーを、電位による位置エネルギーと対応させて考えらることを理解しやす。 4. 物質と電場 電場の中に物体を置くと、物体の表面には電荷が現れるが、物体が導体か不導体かにより、現象が異なることを理解させる。電場の中に置かれた導体内部には電荷がなく、導体全体が等電位となることをきちんと理解させる。 5. コンデンサー 電場と電位、電場内に置かれた導体や不導体のふるまいなど、計算事項と関連させながらコンデンサーを理解させる。一般に電場内の電場と電位差との関係などから、コンデンサーの極板に蓄えられる電気量が電位差に比例することが導かれることを示し、電気容量を理解させる。また極板間に挿入された誘電体ののはたらき、および誘電率、比誘電率を理解させる。コンデンサーの接続についても理解させる。	・指導事項 クーロンの法則 静電気力による位置エネルギー 電位 等電位面 静電誘導・誘電分極 コンデンサー ・教材 「物理」（数研出版） ――1人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 クーロンの法則 ・静電気の帯電のしくみ、電荷のつ電気量について正しく理解している。 ・電気量保存の法則やクーロンの法則について理解し、関係式を正しく適用できる。 誘電電器を用いた電荷の移動について正しく理解している。 ・電場とはどのようなものかを理解し、電荷が電場から受ける力や電場の強さの式を正しく適用できる。 ・電場がベクトル量であることを理解し、電場の向きや強さを求めることができる。 ・電気力線がどのようなものかを理解している。 ・電位について理解し、さまざまな関係式を正しく適用できる。 ・電位は電場と異なり、スカラー量であることを理解している。 ・等電位面（面）がどのようなものかを理解している。 ・外部から電気力線を加えても、導体内部には電気力線が入りこめない（静電遮蔽）理由を理解している。 ・コンデンサーの基本公式を正しく適用できる。 ・コンデンサーに誘電体をはさんだとき、電気容量がどのように変わるかを理解している。 ・コンデンサーの直列接続、並列接続の公式を理解している。 ・コンデンサーの充電、放電のしかたについて正しく理解している。 【思考・判断・表現】 ・電場の距離とはたらく静電気力との関係を読み取れる。 ・静電誘導及び誘電分極の現象について、それぞれ説明できる。 ・点電荷のつくる電場の強さが何に関係するかを説明できる。 ・電気力線とは何かを説明することができる。 ・電荷間距離と電場の強さの関係のグラフの形状を、電場の性質から考察できる。 ・電場がベクトル量、電位はスカラー量であることを理解し、説明できる。 ・電気力線と等電位線の関係について説明できる。 ・電荷間距離と電位の関係のグラフの形状を、電位の性質から考察できる。 ・電場について導体や内部の電場と電位がどのようなになるかを説明できる。 ・アース線の役割を説明できる。 ・平行板コンデンサーの充電のしくみを説明することができる。 ・平行板コンデンサーに誘電体をはさむことによって電気容量が増える理由について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・試験電器を用いた実験に主体的に取り組んでいる。 ・電気的な力が及ぶ空間である電場について、興味・関心を示している。 ・電位について興味・関心を示し、電場と電位の違いについて理解しようとしている。 ・身近な静電感などの事例に興味・関心を示し、理解している。 ・身近なコンデンサーの利用例について興味・関心をもち、コンデンサーの性質などを理解しようとしている。				8
第2章 電流 1. オームの法則 電流の向きと電流の大きさについてしっかりと理解させる。また、導体を通れる電流の大きさが電圧に比例することを示し、電気抵抗を理解させる。さらに、導体の抵抗率は、温度上昇に伴い大きくなることを理解させる。 2. 直列回路 電流の向きと電流の大きさを確認しながらキルヒホッフの法則をきちんと理解させる。また、水の流れとの対比により、この法則の理解を助ける。起電力・電圧・電圧・電流の内部抵抗の意味を求め、電圧を落とす理解させ、それらの間にある関係をしっかりと把握させる。 3. 半導体 抵抗率が導体と不導体の中間にある半導体について、電流が流れるしくみや特徴を理解させる。また、半導体ダイオードの原理や電流電圧について示し、トランジスターにもよめる。	・指導事項 オームの法則 合成抵抗 キルヒホッフの法則 電流計・電圧計 電力・電力量 半導体 ・教材 「物理」（数研出版） ――1人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・オームの法則をはじめとする基本式を適切に使用できる。 ・オームの法則の意味をミクロの視点で理解している。 ・抵抗値がどのようなものかを電流を流すしくみを理解している。 ・ジュール熱や電力・電力量について理解している。 ・抵抗を直列、並列に接続したとき、電流、電圧がどのような関係にあるかを理解している。また、これらの式を踏まえて、電圧計、電流計や分路器、倍率器の正しい使用方法についても理解できている。 ・直半導体、n型半導体とは何か、また半導体ダイオードやトランジスターのしくみとはなにかについて理解している。 ・「起電力」と「電圧降下」の意味を理解しており、キルヒホッフの法則を正しく適用することができる。 ・電流の起電力や内部抵抗の関係やホイットストンブリッジ、電位差計など未知の抵抗値や起電力を調べる方法を理解している。 ・電圧やコンデンサーなどを含む回路についての電圧、電流の変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電圧降下とはどのようなことを説明できる。 ・温度と抵抗率の関係について理解し、説明することができる。 ・電圧計に含まれる内部抵抗の大きさを大きくする理由を考察し、説明することができる。 ・電流の起電力や内部抵抗について説明できる。 ・測定する抵抗値の大きさによって、どのような電気回路がより正しい値を測定できるかを判断できる。 ・半導体のキャリアについて理解し、真性半導体と不純物半導体の性質の違いを判断することができる。 ・半導体ダイオードの電流作用について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電流の流れ方は物質の種類やつなぎ方によってどのように異なるかということに興味をもっている。 ・電気回路の各抵抗への電流が流れる量や電圧の加わり方がどのようになるかに興味を示している。 ・半導体が多くの電子機器に利用されていることを知り、半導体に興味や関心をもつことができる。				8
定期考査						1
第3章 電流と磁場 1. 磁場 磁石の性質を示し、点電荷のつくる電場と対比させながら、磁場について定義をし、さらに磁場線の取扱いに進めていく。磁場の中に置かれた物体が磁化すること、および磁性体について学習させる。 2. 電流のつくる磁場 直線電流が周囲につくる磁場、円形電流が円の中心につくる磁場、ソレノイドがその内部につくる磁場について、各場合の電場・磁場の関係を確認させる。 3. 電流が磁場から受ける力 電流が磁場から受ける力について理解させる。その力の向きをしっかりと把握させる。電流が磁場から受ける力の大きさは、周囲の物体の「透磁率」の大小と関係があることを理解させる。また、平行電流が反発しあう力についてその向きと大きさを理解させる。 4. ローレンツ力 電流が磁場から受ける力を微視的に考察し、運動する荷電粒子が磁場から受ける力（ローレンツ力）について説明する。一般に磁場内での荷電粒子の運動が等速円運動やらせん運動になること、またこのことを応用した例であるサイクロトロン、シンクロトロンについて説明する。	・指導事項 磁気に関するクーロンの法則 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力 ・教材 「物理」（数研出版） ――1人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・磁気量について、磁気力に関するクーロンの法則や磁場の定義の中でのように使われているかを進して理解している。 ・直線電流、円形電流、ソレノイドの電流が流れる磁場について理解している。 ・フレミングの左手の法則について理解している。 ・「透磁率」、「比透磁率」、「磁束密度」、「磁束」などの物理量の意味を理解している。 ・平行電流が反発しあう力について、定量的・定性的に理解している。 ・ローレンツ力について理解している。また、ローレンツ力を用いた「ホール効果」、「サイクロトロソ」についても、これらの原理（しくみ）を理解している。 【思考・判断・表現】 ・磁石の性質について理解し、説明できる。 ・直線電流や円形電流が流れる磁場について説明できる。 ・定義を踏まえて透磁率の導出ができる。 ・本節で扱われている磁束密度と磁場の関係を読み取れる。 ・フレミングの左手の法則を用いて、電流の流れている導線がどのような向きに力を受けるかを判断することができる。 ・ローレンツ力とは何かを説明できる。 ・磁場中を運動する荷電粒子の運動がどのようなものかを説明できる。 ・ある荷電粒子の記述について、これまでの学習内容を踏まえて考え、答えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・磁石の性質に興味を示し、身近なものとのかの関係を考えることができる。 ・導線に電流を流すと導線のまわりに磁場ができることに驚きと興味を示し、より深くこのことについて学ぼうとしている。 ・モーターがなぜ動くのかに興味・関心を示し、電流が磁場から受ける力について理解しようとしている。 ・オーロラなどのローレンツ力の例に興味・関心を示し、ローレンツ力について理解しようとしている。				8

2 学期	第4章 電磁誘導と電磁波 1. 電磁誘導の法則 生流にコイル内に磁石を出し入れさせ、絶流計の針が振れることと電磁誘導の現象を关联させなどして、授業を進める。磁場を横切る導線に生じる誘導起電力について理解させる。その際、ファラデーの電磁誘導の法則、エネルギーの移り変わり、磁場によるローレンツ力など、異なる面から考えさせるようにする。また、誘導電流についてふれ、電磁誘導現象などの利用例を扱い、電磁誘導についての興味づけを行う。 2. 自己誘導と相互誘導 コイルに流れる電流が変化すると誘導起電力が生じ、その大きさは電流の変化の速さに比例することを理解させる。電流の流れているコイルは、磁場の形でエネルギーが蓄えられていることを把握させる。 3. 電圧の発生 この章の主題は交流の発生しくみと、交流電圧（の時間値）が $V = V_0 \sin \omega t$ で表されることである。反流の時間値についても、その意味をしっかりと理解させる。 4. 交流回路 抵抗に直列につないだコイルやコンデンサーに加わる電圧の位相について、実験を通して理解させる。位相差が $\pi/2$ というの、コイルやコンデンサーに流れる電流に対する電圧の位相の逆であることに注意させる。コイルやコンデンサーのリアクタンスを理解させ、交流は周波数が大きいほどコイルに電流が流れにくくなり、コンデンサーはその逆で流れやすくなることをしっかりと理解させる。交流回路のインピーダンスについても扱い、共振の項目では、まず電圧における共振現象とは何かを説明し、「共振回路」およびそのときの「共振周波数」なる言葉を使いつつ述べていく。次に電気共振の項目で、振動が生じる理由とそのときの固有共振数が共振周波数と一致することを学習させる。 5. 電磁波 電磁波の発生しくみについては、「磁場が変化する一空間に電場が生じる」、「電場が変化する一空間に磁場が生じる」とを理解させる。電磁波は周波数の大小により、そのふるまいが異なり、名称も異なることを説明する。	・指導事項 電磁誘導 自己誘導・相互誘導 直流交流回路 共振回路 電磁波 教材 「物理（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・さまざまな電磁誘導の事例について理解している。また、関係式も適用できる。 ・自己誘導や相互誘導などの関係式を適用できる。 ・コイルと抵抗を含む回路について理解している。 ・交流電圧の公式を理解している。また、交流電流・交流電圧の実効値の意味を理解している。 ・変圧器の関係式を適用できる。 ・交流電流、交流電圧の式を理解している。また、これらには位相差が生じていることを理解している。 ・コイル・コンデンサーのリアクタンスについて理解している。また、交流回路のインピーダンスについても理解している。 ・共振回路や電磁共振について理解している。 ・電磁波はその波長により、ふるまいが大きく異なり、波長により分類できることを理解している。 ・電磁波も一般的な波と同様、回折と干渉、反射、屈折の性質を示すことを理解している。 ・高温の物体からはその温度により決められる波長分布の熱放射の電磁波が出ていらくと理解している。 【思考・判断・表現】 ・誘導電圧の各事例について考察、説明ができる。 ・自己誘導の現象を定式で説明できる。 ・自己誘導起電力の大きさを表す式を、ともにファラデーの電磁誘導の法則の式から説明することができる。 ・コイルに蓄えられるエネルギーと流れる電流の関係について説明できる。 ・コイルを回転させる速さと誘導起電力の大きさの関係を説明できる。 ・（スピーカーなど交流回路）を題材にコンデンサーとコイルを使つてどのように高音と低音のスピーカーを実現させるかを考察できる。 ・抵抗、コイル、コンデンサーに流れる交流電流に対する位相関係について説明できる。 ・近い周波数の電磁波では、たがいに影響を受けやすいことを説明できる。 ・電磁波の発生原理について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・磁場を変化させると電流が生じることに興味・関心をもち、電磁誘導について理解しようとしている。 ・相互誘導の現象は変圧器とも関係している。このことから、自己誘導・相互誘導に学習する意欲・関心をもっている。 ・身近にある自動車の発電機や電機具の原理とどうなっているかというように興味・関心をもっている。また、交流電圧のものについての知識をもととする意欲がある。 ・交流回路では、コイルやコンデンサーで電圧・電流に位相差が生じることに興味をもち、交流回路について理解しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査						1
	第5章 熱と気体 1. 分子 1. 1 気体のエネルギーと状態変化 1. 2 気体の法則 ボイル・シャルルの法則から、理想気体の状態方程式が得られることを示す。 1. 3 気体分子の運動 気体分子の運動が力学的に扱って気体の圧力を表す式を導く。この式と理想気体の状態方程式とから、気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度に比例することを導く。 1. 4 気体の状態変化 理想気体の内部エネルギーは分子の運動エネルギーの総和である。前節で得られた平均運動エネルギーと絶対温度の関係式から、内部エネルギーと絶対温度に比例することを理解させる。熱現象をも含めたエネルギー保存則として熱力学第一法則を扱い、気体の状態変化における熱、仕事及び内部エネルギーの関係を理解させる。この熱力学第一法則を用いて、定容変化、定圧変化、等温変化、断熱変化を理解させる。関連して、サイクルの熱効率や熱力学第二法則にも触れる。 2. ドルルとさまざまな状態変化のグラフを読み取ることができるように学習させる。	・指導事項 ボイル・シャルルの法則 理想気体の状態方程式 熱力学第一法則 モル比熱 熱機関 教材 「物理（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・気体の圧力を求める式を理解できている。 ・ボイル・シャルルの法則を用いて、状態変化後の気体の圧力、体積、絶対温度を求めることができる。 ・理想気体の状態方程式を用いることができる。 ・気体が熱運動した壁などの面に力を及ぼすことから圧力の大きさを表す式を導くことができる。 ・気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度と関係あることを理解している。 ・単原子分子理想気体の内部エネルギーについて理解できている。 ・気体の状態変化の、「定体圧力」、「定圧変化」、「等温変化」、「断熱変化」を、それぞれ p - V 図で表すことができる。 ・気体のモル比熱について理解し、マイヤーの関係やボゾンンの法則を適切に用いることができる。 ・熱機関のモデルとして、サイクルの状態変化を理解し、熱効率を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・ボイル・シャルルの法則を用いて、日常に即した課題について考察することができる。 ・気体の圧力、体積、絶対温度の間の関係について理解している。 ・壁に分子が衝突することから分子の運動量の変化、壁が受ける力積から壁が受ける圧力を考察し、理想気体の気体分子の速度と圧力の関係について説明できる。 ・平均運動エネルギーと絶対温度の関係を説明できる。 ・気体の状態変化と気体がされた仕事について説明できる。 ・定容率と比熱と定圧率と比熱の違いを正しく理解し、その間に成り立つ関係について説明できる。 ・熱機関のしくみを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・気体の圧力や体積、温度を変えるとき、これらの量の間にどのような関係が成りたっているかを理解しようとしている。 ・気体の分子がもっている質量、速度、運動量などのミクロな量と、気体の圧力などマクロな量がどのような関係にあるか興味関心をもち、理解しようとしている。 ・気体が状態変化をするとき、エネルギーはどのようになるのかを理解しようとしている。	○	○	○	8
3 学期	第5章 原子 1. 原子 1. 1 電子 真空管の実験から、陰極線の性質を理解させ、またその性質から陰極線の本体が電子であることを説明させる。トムソン実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 2. 光の粒子性 光電効果の式 $K = h\nu - W$ から、光電効果の現象が定性的にも定量的にも説明できることを学習させる。 3. 原子 まず原子の発生について簡単に扱い、X線管の内部のエネルギーの電子と考えると、X線管の内部の最短波長の大きさが説明できることを理解させる。X線の波動性から結晶構造を回折図形によって解明できることを理解させる。また、その原理を把握させる。コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。この間に定めたエネルギー保存、運動量保存の式が理解できるようにする。 4. 粒子の波動性 光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解させる。例題において、エネルギー保存則により、加速された電子は自由電子の速度が求められることを理解させる。電子が波動性を示すことを利用して電子顕微鏡が作られたことを扱う。 第6章 原子と原子核 1. 原子の構造とエネルギー準位 ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。次に最も軽い元素である水素の気体の発するスペクトル中のバルマー系列の波長を求める式を示す。ラザフォードの原子模型の理論的欠点と、水素原子が発するスペクトルとの一致を説明するために出されたボーアの水素原子模型について説明し、水素原子のエネルギー準位を理解させる。 2. 原子核 原子核が陽子と中性子とからなること、また核力、同位体について理解させる。また原子の世界では陽子、中性子、電子などの電荷がきわめて小さいので、統一原子質量単位を用いることを説明する。 3. 放射線とその性質 不安定な原子核から放出される放射線には、おもに α 線、 β 線、 γ 線の3種類があること、それらの本体が何であるかを説明する。 α 線と β 線線を行うと原子核の質量数や原子番号がどのように変化するかを理解させる。半減期について理解させる。放射線と放射線の測定単位について説明し、次に放射線の性質と利用について説明する。 4. 核反応と核エネルギー a 粒子と空気中の窒素原子核との衝突により、原子核反応が生じていることにふれ、原子核反応式を示す。原子核反応の前後で質量数と原子番号の和がそれぞれ変わらないことを理解させる。質量欠損、結合エネルギーの定義（意味）を正しく理解させる。結合エネルギーのところで、原子核の「隙れにくさ」が「原子核同士の結合エネルギー」によって決まることを理解させる。原子力発電のしくみを説明する。核融合反応についても大きなエネルギーが解放されることを説明する。 5. 素粒子 自然の階層性について説明し、素粒子とは何かを把握させる。素粒子をハドロン、レプトン、ゲージ粒子の3種類に分類し、このうちハドロンはさらにバリオンと中間子に分れる。このハドロンに属する陽子、中性子、 π 中間子などはより基本的な粒子であるクォークから構成されていることを説明する。	・指導事項 光電効果 X線 コンプトン効果 ボーアの理論 核反応 素粒子 教材 「物理（数研出版）」 ・一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・放射（気体放電、真空放電）および陰極線について理解している。 ・電子の比電荷について、測定原理も含めて理解している。 ・ミリカンの実験を踏まえた電気素量の導出について理解している。 ・電子の質量とローレンツ力式を適用できる。 ・光電効果について理解している。 ・電子ボルトの単位を適用できる。 ・X線の性質、物質について理解している。 ・X線回折について理解している。 ・X線のコンプトン効果について理解している。 ・物質波について理解している。 ・電子線の回折・干渉について理解している。 ・スペクトルには、連続スペクトル、線スペクトルなどがあることを理解している。 ・ボーア理論（量子条件・軌道条件）について理解している。 ・「原子・原子核」を表す記号から、原子核を構成する陽子・中性子の数を求めることができる。 ・同位体について理解している。また、同位体の存在比を元に原子量を求められることを理解している。 ・半減期について理解している。 ・放射線と放射線の測定単位（定義）を理解している。 ・核反応を式に表すことができる。 ・結合エネルギーの定義を理解し、核反応によって放出されるエネルギーを求めることができる。 ・核分裂反応・核融合反応について理解している。 ・素粒子の分類について理解している。 ・質量欠損とE=mc ² の式から質量とエネルギーの関係を導き、それらの電気量の値をクォークの種類より算出することができる。 【思考・判断・表現】 ・電子の比電荷と電気素量の値から電子の質量をどのように求めるか説明できる。 ・光電効果の原理を踏まえて、考え、説明することができる。 ・X線回折とX線のコンプトン効果について、波動性と粒子性を踏まえて説明できる。 ・電子の波動性について説明できる。 ・光の粒子性に着目して、人の目の仕組みについて説明できる。 ・電子のエネルギー準位について理解し、説明できる。 ・原子核の構成から同位体どうしの相違点について説明できる。 a 線、 β 線、 γ 線の正体や、a 線線、 β 線線のしくみを説明できる。 ・核反応の前後で原子核の質量の減少と減少するとき、その質量差に相当するエネルギーが核エネルギーとして解放されることを定量的に説明できる。 ・ハドロンがどのような粒子で構成されているか、また、どのような力がかかっているかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電子がどのようにして発見されたのか、また電子の電荷や質量はどのようにして測定されたのかに興味をもち、電子の性質について理解しようとしている。 ・放射線とその性質について理解しようとしている。 ・核エネルギーとは何か、どうしてあのような莫大な量のエネルギーが取り出せるのかに、興味・関心を示し、理解しようとしている。 ・物質の最小単位は何か、また自然界にはどのような力がかかっているのか、などに興味・関心を示し、理解しようとしている。	○	○	○	8
	定期考査						1
3 学期	問題演習						2
							合計
							70

年間授業計画

翔陽 高等学校 令和6年度（3年次用） 教科 理科 科目 物理

教 科： 理科 科 目： 物理 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1、4、5、6組

使用教科書：（『物理』数研出版）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 物理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
	第3章 運動量の保存 1. 運動量と力積 表裏は、運動の法則から力積と運動量の関係が導かれ、これをもとに物体の衝突や分裂などの現象を扱う方法を理解するのが目的である。「物体の運動量はその物体が外部から力積を受けると変化しない」ということ、および、「そのときの運動量の総和は、受け持った力積の量に等しい」とことをしっかりと理解させることにより、続いて学ぶ運動量保存則の学習をスムーズに進めさせるように留意する。 2. 運動量保存則 次のような順序で授業展開し、理解させる。 1. 2物体が一直線上の衝突について、運動量と力積の関係を用いて運動量保存則が導かれること。 2. 斜めの衝突の場合でも、運動量が保存されること。 3. 物体の分裂の場合にも運動量保存則が成り立つこと。 → 一直線上での衝突や分裂を扱うときの速度の正負および斜め衝突を扱うときのベクトルの扱いでつまづき生徒が少なからずいる。なるべく具体的な数値計算を必要とする練習問題を扱う中で、これを理解させる。 3. 反動係数 反動係数は衝突直後と直前における物体の相対速度の大きさの比で表されることを理解させる。2物体のうちの一方が床のように静止しているときは、比較的簡単にイメージできる。そこで必ずしも落下する小車について扱い、次にともに運動している物体の一直線上での衝突における反動係数を扱う。どちらの場合も、正の向きを定め、正負の符号に留意して式を立てられるようにする。また、弾性衝突のときは、力学的エネルギーが保存され、非弾性衝突では、力学的エネルギーが減少することを理解させる。 → ドロムンで2物体が衝突や分裂などをする場合には、運動量保存則の式と反動係数の式を適切に用いて、物体の運動を調べられるようにする。	・指導事項 運動量 力積 運動量の变化と力積の関係 運動量守恒則 反動係数の式 ・教材 「物理（数研出版）」 → 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・運動量と力積について、求め方を理解している。 ・運動量の变化は、その間に物体が受けた力積に等しいことを理解している。 ・直線運動の場合だけでなく、平面運動での運動量と力積との間に成り立つ関係式をベクトル図から考えることができる。 ・直線運動、平面運動における運動量保存則を式で表現することができる。 ・反動係数の式を用いて、衝突する物体の運動を調べることができる。 ・小球と床との間の反動係数は、衝突の前後における相対速度の比の絶対値で定義されること、またそれは落下直前と床に衝突した後の上昇直前との比の平方根に等しいという式を理解している。 ・斜め衝突について理解している。 ・運動量保存則と反動係数の式から物体の速さを求めることができる。 ・弾性衝突以外の衝突では、力学的エネルギーが保存されないことを理解している。 【思考・判断・表現】 ・運動量の变化と力積の関係の式から、物体が受ける力積と平均の力の大きさにして説明することができる。 ・衝突運動が成り立つ条件を説明することができる。 ・ボールの反動係数を実験により調べることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物体の運動について、運動量と力積を用いて理解しようとしている。 ・身のまわりにある物体どうしの衝突の際に、衝突の前後で変わらない量があり、それが運動量であること、また運動量が衝突の前後で保存する条件を理解しようとしている。 ・弾みやすいどうかを定量的に表すのが反動係数であるという式を理解しようとしている。	○	○	○	16
	第4章 円運動と万有引力 1. 等速円運動 1. 等速円運動における「回転の速さ」は、円周にそった物体の速さ、角速度、回転数、周期などを用いて表される。そこでまずこれらの量の定義、およびこれらの間に成り立つ関係式を学習させる。 2. 円運動している物体の速度の方向は、その瞬間の物体の位置と接点とする接線方向であることを理解させる。 3. 等速円運動をする物体の加速度の向きは、物体から円の中心に向かう向きであることを理解させる。 4. 等速円運動をする物体にはたらく力の向きが円の中心を向くことを理解させる。また、等速円運動をする物体の加速度やにはたらく力の大きさについても理解させる。 5. 慣性力 ある物体を真なる立場（座標系）で観測するときには、異なった運動が観測され、異なった式が立てられる場合があることを認識させる。遠心力が慣性力の一様であることを例題を扱う中で具体的に把握させる。 6. 単振動 1. 等速円運動をする物体の直径方向への正射影が単振動であることを理解させる。単振動は放物運動と並んで、正射影の運動を扱う重要な例である。 → 物体にはたらく力が、常に振動の中心へ向かって引き戻す向きであり、その大きさが振動の中心からの距離に比例するとき、物体の運動は単振動であることを理解させる。 1. はばね振り子や単振り子の実験をもとに、おもりの質量や糸の長さなどいくつかの値を変えたとき、周期がどのように変化するかを理解させる。 7. 万有引力 ケプラーの法則と運動方程式とから万有引力の式が得られることを、惑星の運動を等速円運動とみなした場合について導き出す過程を示す中で理解させる。重力と万有引力との関係も理解させる。万有引力を受けて運動する物体の力学的エネルギーが保存されること、およびこのことを用いて第二宇宙速度を導き出させる。	・指導事項 円運動の円周・角速度 角速度 等速円運動 円周振り子 鉛直面内の円運動 慣性力 遠心力 単振動 ケプラーの法則 万有引力 万有引力による位置エネルギー 第一宇宙速度 第二宇宙速度 ・教材 「物理（数研出版）」 → 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配付する。	【知識・技能】 ・等速円運動をしている物体の回転の速度、角速度、周期、回転数の諸量の定義が理解できている。 ・等速円運動するのに必要な向心力を理解し、運動方程式を立てられる。 ・慣性力を含めたつりあいの式を立てることができる。 ・遠心力が慣性力の一様であることを理解し、遠心力を含めたつりあいの式を立てることができる。 ・単振動の变化、速度、加速度の式、運動方程式を理解している。 ・ばね振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期や振幅、最大の速さなどを求めることができる。 ・単振り子の周期を表す式を導く過程を理解し、周期を求めることができる。 ・ケプラーの法則を理解している。 ・万有引力の式を理解している。 ・万有引力の位置エネルギーの式を用いて、力学的エネルギー保存則の式を立てることができる。 【思考・判断・表現】 ・等速円運動の中心方向の運動方程式から、物体の運動を考えることができる。 ・一定の半径で等速円運動する物体の速さと物体にはたらく向心力の大きさの間の関係について説明できる。 ・慣性力とその他の力の違いについて理解し、説明できる。 ・遠心力を用いて、円運動する物体にはたらく力のようさを考えることができる。 ・単振り子の周期の式を用いて、重力加速度の大きさが異なる場所での運動のようさを考えることができる。 ・ばね振り子や単振り子の周期の式を用いて、周期と質量や周期と糸の長さの間の関係について説明できる。 ・万有引力の式を用いて、異なる惑星の表面上での重力加速度の大きさを比較することができる。 ・静止質量と何らかの運動し、衛星の高度と周期の間の関係を説明できる。 ・円運動する惑星の運動について説明できる。 ・無限遠を基準とした万有引力の位置エネルギーについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・等速円運動する物体には、どのような力がはたらくているかを理解しようとしている。 ・電車などの乗りものが急発進をしたり、急ブレーキをかけたるとき、車内の人に現れる力の原因について、理解しようとしている。 ・往復運動の一つである単振動について、運動（振動）の最中、速度や加速度がどのように変化しているか、また周期はどのようにすれば変化するかということを理解しようとしている。 ・惑星や人工衛星が万有引力によって運動を続けていることや、その運動のようすについて理解しようとしている。	○	○	○	16
1 学	定期考査						1

・期 第4編 電気と磁気 第1章 電場 1. 静電気力 原子は原子核と電子からできており、原子核はプラスの、電子はマイナスの電気を帯びていることを再確認させる。荷電は電子の過不足によって起こり、電気現象は電子が主役であることをはっきり認識させる。同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引きあうこと、およびその力の大きさについてのクーロンの法則を理解させる。 2. 電位 電場のまわりでできる電場は、試験電荷にはたらく静電気力の大きさと向きにより定まるベクトルであることを理解させる。また、電場のよりよい電気力線によって表されることを理解させる。 3. 電位 試験電荷がもつ、静電気力による位置エネルギーが電位であることを理解させる。電場と電位との関係を理解させ、等電位面は電気線と直交することの認識へと導く。静電気力による位置エネルギーを、重力による位置エネルギーと対比させて考え、と理解しやすい。 4. 物質と電場 電場の中に物体を置くと、物体の表面には電荷が現れるが、物体が導体か不導体かにより、現象が異なることを理解させる。電場の中に置かれた導体内には電場がなく、導体全体が等電位となることをきちんと理解させる。 5. コンデンサ 電場と電位、電場の中に置かれた導体や不導体のふるまいなど、既習事項と関連させながらコンデンサを理解させる。一様な電場の中の電場と電位との関係などから、コンデンサーの極板に蓄えられる電気量が電位差に比例することが導かれることを示し、電気容量を理解させる。また極板間に挿入された誘電体のほたらき、および誘電率、比誘電率を理解させる。コンデンサーの接続についても理解させる。	・指導事項 クーロンの法則 静電気力による位置エネルギー 電位 等電位面 静電誘導・誘電分極 コンデンサー 半導体 ・教材 ・物理（数研出版） ー一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配属する。	【知識・技能】 ・静電気の帯電のしくみ、電荷のもつ電気量について正しく理解している。 ・電気量保存の法則やクーロンの法則について理解し、関係式を正しく適用できる。 ・点電荷を用いた電場の移動について正しく理解している。 ・電場とはどのようなものかを理解し、電荷が電場から受ける力や電場の強さの式で正しく適用できる。 ・電場がベクトル量であることを理解し、電場の向きや強さを求めることができる。 ・電気力線がどのようなものかを理解している。 ・電位について理解し、さまざまな関係式を正しく適用できる。 ・電位は電場と異なり、スカラー量であることを理解している。 ・等電位面及び誘電分極の現象について、それぞれ説明できる。 ・等電位線（面）がどのようなものかを理解している。 ・導体から電気力線を出しても、導体内部には電気力線が入りこめない（静電遮蔽）理由を理解している。 ・コンデンサーの基本公式を正しく適用できる。 ・コンデンサーに誘電体をはさんだとき、電気容量がどのように変わるかを理解している。 ・コンデンサーの直列接続、並列接続の公式を理解している。 ・コンデンサーの充電、放電のしかたについて正しく理解している。 【思考・判断・表現】 ・電荷間の距離とはたらく静電気力との関係の説明ができる。 ・静電誘導及び誘電分極の現象について、それぞれ説明できる。 ・点電荷のつくる電場の強さが何に関係するかを説明できる。 ・電気力線とは何かを説明することができる。 ・電荷間距離と電場の強さの関係のグラフの形状を、電場の性質から考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電場はベクトル量、電位はスカラー量であることを理解し、説明できる。 ・電気力線と等電位線の関係について説明できる。 ・電荷間距離と電位の関係のグラフの形状を、電位の性質から考察できる。 ・電場の中に置いた導体内部の電場と電位がどのようなになるかを説明できる。 ・一様な電場の分布を説明できる。 ・平行板コンデンサーの充電のメカニズムを説明することができる。 ・平行板コンデンサーに誘電体をはさむことによって電気容量が増える理由について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・点電荷を用いた実験に主体的に取り組んでいる。 ・電気的な力が及ぶ空間である電場について、興味・関心を示している。 ・電位について興味・関心を示し、電場と電位の違いについて理解しようとしている。 ・身近な静電誘導などの事例に興味・関心を示し、理解している。 ・身近なコンデンサーの利用例について興味・関心をもち、コンデンサーの性質などを理解しようとしている。				16
第2章 電流 1. オームの法則 電流の向きと電流の大きさについてしっかりと理解させる。また、導体を流れる電流の大きさが電圧に比例することを示し、電気抵抗を理解させる。さらに、導体の抵抗率は、温度上昇に伴い大きくなることを理解させる。 2. 直流回路 電流が電圧の意味を確認しながらキルヒホッフの法則をきちんと理解させる。また、水の流れとの対比により、この法則の理解を助ける。起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を実験を踏まえ理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。 3. 半導体 抵抗率が導体と不導体の中間にある半導体について、電流が流れるしくみや特徴を理解させる。また、半導体がサイロードの整流や整流作用について示し、トランジスタにもふれる。	・指導事項 オームの法則 合成抵抗 キルヒホッフの法則 電流計・電圧計 電力・電力率 半導体 ・教材 ・物理（数研出版） ー一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配属する。	【知識・技能】 ・オームの法則をはじめとする基本式を適切に使用できる。 ・オームの法則の意味をミクロの観点で理解している。 ・抵抗率からどのようなものが電流を流しにくいかを理解している。 ・ジュール熱や電力・電力量について理解している。 ・抵抗を減らし、並列に接続したとき、電流、電圧がどのような関係にあるかを理解している。また、これらのことを踏まえて、電圧計、電流計や分波器、倍半器の正しい使用方法についても理解できている。 ・起電力・端子電圧・電池の内部抵抗とは何か、また半導体ダイオードやトランジスタのしくみとはたらくについて理解している。 ・「起電力」と「電圧降下」の意味を理解しており、キルヒホッフの法則を正しく適用することができる。 ・電池の起電力や内部抵抗の関係やホイットストンブリッジ、電位差計など未知の抵抗値や起電力を調べる方法を理解している。 ・電流やコンデンサーなどを含む回路についての電圧、電流の変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電圧降下とはどのようなことかを説明できる。 ・温度と抵抗率の関係について理解し、説明することができる。 ・電圧計に含まれる内部抵抗の大きさを大きくする理由を考察し、説明することができる。 ・電池の起電力や内部抵抗について説明できる。 ・測定する抵抗値の大きさによって、どのような電気回路がより正しい値を測定できるかを判断できる。 ・半導体のキャリアについて理解し、真性半導体と不純物半導体の性質の違いを判断することができる。 ・半導体ダイオードの整流作用について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電流の流れ方は物質の種類やつなぎ方によってどのように異なるかということに興味をもっている。 ・電気回路の各抵抗への電流が流れる量や電圧の加わり方がどのようになるかに興味を示している。 ・半導体が多くの電子機器に利用されていることを知り、半導体に興味や関心をもちたいことができる。				16
定期考査						1
第3章 電流と磁場 1. 磁場 磁石の性質を示し、点電荷のつくる電場と対比させながら、磁場について定義をし、さらに磁気場の観測へと進めていく。磁場の中に置かれた物体が磁化すること、および磁性体について学習させる。 2. 電流のつくる磁場 直線電流が周囲につくる磁場、円形電流が円心の中につくる磁場、ソレノイドがその内部につくる磁場について、各場合の電流・磁場の関係を確認させる。 3. 電流が磁場から受ける力 電流が磁場から受ける力について理解させ、その力の向きをしっかりと把握させる。電流が磁場から受ける力の大きさは、閉回路の物体の「透磁率」の大小と関係があることを理解させる。また、平行電流が及ぼしあう力についてその向きと大きさを理解させる。 4. ローレンツ力 電流が磁場から受ける力を微視的に考察し、運動する荷電粒子が磁場から受ける力（ローレンツ力）について説明する。一様な磁場内での荷電粒子の運動が等速円運動やらせん運動になること、またこのことを応用した例であるサイクロトロン、シンクロトロンについて説明する。	・指導事項 磁気に関するクーロンの法則 電流のつくる磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力 ・教材 ・物理（数研出版） ー一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配属する。	【知識・技能】 ・磁気量について、磁気力に関するクーロンの法則や磁場の定義の中でのように使われているかを通して理解している。 ・直線電流、円形電流、ソレノイドの電流が流れる磁場について理解している。 ・フレミングの左手の法則について理解している。 ・「透磁率」、「比透磁率」、「磁束密度」、「磁束」などの物理量の意味を理解している。 ・平行電流が及ぼしあう力について、定量的・定性的に理解している。 ・ローレンツ力について理解している。また、ローレンツ力を応用した「ホール効果」や「サイクロトロン」についても、これらの原理（やしくみ）を理解している。 【思考・判断・表現】 ・磁石の性質について理解し、説明できる。 ・直線電流や円形電流が流れる磁場について説明できる。 ・定義文を踏まえて透磁率の導出ができる。 ・本節で扱われている磁束密度と磁場の関係の説明できる。 ・フレミングの左手の法則を用いて、電流が流れている導線がどの向きに力を受けるかを判断することができる。 ・ローレンツ力とは何かを説明できる。 ・磁場中を運動する荷電粒子の運動がどのような内容かを説明できる。 ・ある荷電粒子の記述について、これまでの学習内容を踏まえて考え、答えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・磁石の性質に興味を示し、身近なものとの関連を考察することができる。 ・導線に電流を流すと導線のまわりに磁場ができることに驚きに興味を示し、より深くこのことについて学ぼうとしている。 ・モーターがなぜ動くのかに興味・関心を示し、電流が磁場から受ける力について理解しようとしている。 ・サイクロトロンやシンクロトロンなどのサイクロトロンについて理解しようとしている。				17

2 学 期	【内容】電磁誘導と電磁波 1.電磁誘導の法則 生体はコイル内に磁石を出し入れさせ、検流計の針が振れることから電磁誘導の現象を認識させるなどして、探究を進める。電磁石の極の向きなどに関する誘導電流について理解させる。その際、フレミングの電磁誘導の法則、エネルギーのやり取り、電磁によるローレンツ力など、異なる面から考えさせるようにする。また、渦電流についても、電磁調理器などの利用例を扱い、電磁誘導についての興味づけを行う。 2.自己誘導と相互誘導 コイルに流れる電流が変化すると誘起起電力が生じ、その大きさは電流の変化の速さに比例することを理解させる。電流の流れているコイルには、磁場の形でエネルギーが蓄えられていることを把握させる。 3.交流の発生 この節での主眼は交流の発生のしくみと、交流電圧（の瞬時値）が $V = V_0 \sin \omega t$ として表されることである。交流の実効値についても、その意味をしっかりと理解させる。 4.交流回路 抵抗に直列につないだコイルやコンデンサーに加わる電圧の位相について、実験を通して理解させる。位相差が $\pi/2$ というのは、コイルやコンデンサーに流れる電流に対する電圧の位相の逆であることに留意させる。コイルやコンデンサーのリアクタンスを理解させ、交流は周波数が大いほどコイルに電流が流れにくくなり、コンデンサーはその逆で流れやすいくことをしっかりと理解させる。交流回路のシーケンシャルについて扱う。共振の項目では、まず電気における共振現象とは何かを説明し、「共振回路」およびそのときの「共振周波数」などを定式化しつつ述べていく。次に電磁気運動の項目で、共振生じる理由とそのときの固有周波数と共振周波数が一致することを学習させる。 5.電磁波 電磁波の発生のしくみについては、「磁場が変化する一空間に電場が生じる」、「電場が変化する一空間に磁場が生じる」ことを理解させる。電磁波は周波数の大きさにより、そのふるまいが異なり、名称も異なることを周知させる。	・指導事項 電磁誘導 自己誘導・相互誘導 共振回路 電磁波 ・教材 「物理（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配位する。	【知識・技能】 ・さまざまな電磁誘導の事例について理解している。また、関係式も適用できる。 ・自己誘導や相互誘導などの関係式を適用できる。 ・コイルと抵抗を含む回路について理解している。 ・交流電流の公式を理解している。また、交流電流・交流電圧の実効値の意味を理解している。 ・電圧降下の数値式を適用できる。 ・交流電流、交流電圧の式を理解している。また、これらは位相相違が生じていることを理解している。 ・コイルやコンデンサーのリアクタンスについて理解している。また、交流回路のインピーダンスについても理解している。 ・共振回路や電圧共振についても理解している。 ・電磁波とその波長により、ふるまいが大きく異なる、波長により分類できることを理解している。 ・電磁波も一般的な波と同様、反射と干渉、反射の性質を示すことを理解している。 ・高温の物体からはその温度により決められる波長分布の熱放射の電磁波が出ていることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・渦電流の各事例について考察、説明ができる。 ・レンプの法則について説明できる。 ・自己誘導起電力の大きさを表す式を、ともにフレミングの電磁誘導の法則の式から説明することができる。 ・自己誘導の現象を言葉で説明できる。 ・コイルに蓄えらるエネルギーと流れる電流の位相について説明できる。 ・エネルギーを消費させる遅延と誘導起電力の大きさの関係を説明できる。 ・「スリッカーと交流回路」を題材にコンデンサーとコイルを使ってどのようにして電圧のピークを求めさせるかを考察できる。 ・抵抗、コイル、コンデンサーに流れる交流電流に対する位相差について説明できる。 ・位相・周波数の電磁波では、たがいに影響を受けやすいことを説明できる。 ・電磁波の発生原理について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電場と変化させると電流が生じることに興味・関心をもち、電磁誘導について理解しようとしている。 ・相互誘導の現象は電圧源とも関係している。このことから、自己誘導・相互誘導に学習する意欲・関心をもちている。 ・身近にある自動車の無線機の原理はどのようなになっているかというところに興味・関心をもちている。また、交流そのものについての知識をもとと学習する意欲がある。 ・交流回路では、コイルやコンデンサーで電圧・電流に位相相違が生じることに興味をもち、交流回路について理解しようとしている。	○	○	○	17
	定期考査						1
	【内容】熱と気体 第1章 気体のエネルギーと状態変化 気体の法則 ボイル・シャルルの法則から、理想気体の状態方程式が得られることを示す。 2.気体分子の運動 気体分子の運動を力学的に扱って気体の圧力を表す式を導く。この式と理想気体の状態方程式とから、気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度に比例することを導く。 3.気体の状態変化 理想気体の内部エネルギーは分子の運動エネルギーの総和である。前節で得られた平均運動エネルギーと絶対温度の関係式から、内部エネルギーは絶対温度に比例することを理解させる。状態変化をも含めたエネルギー保存則として熱力学第一法則を扱い、気体の状態変化における熱、仕事及び内部エネルギーの関係を理解させる。この熱力学第一法則を用いて、定圧変化、定圧変化、等温変化、断熱変化を理解させる。関連して、サイクルの熱効率や熱力学第二法則にも触れる。 3.1カルノーサイクル カルノーサイクルは可逆状態変化のグラフを読み取ることができるよう演習させる。	・指導事項 ボイルシャルルの法則 理想気体の状態方程式 熱力学第一法則 モデル比熱 熱機関 ・教材 「物理（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配位する。	【知識・技能】 ・気体の圧力を求める式を理解できている。 ・ボイル・シャルルの法則を用いて、状態変化後の気体の圧力、体積、絶対温度を求めることができる。 ・理想気体の状態方程式を用いることができる。 ・気体が加熱されて壁などの面に力を及ぼすことから圧力の大きさを表す式を導くことができる。 ・気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度と関係あることを理解している。 ・気体分子の平均運動エネルギーが絶対温度と関係あることを理解している。 ・気体の状態変化の、「定圧変化」、「定圧変化」、「断熱変化」を、それぞれ p-V 図や式で表すことができる。 ・気体のモデル比熱について理解し、マイヤーの関係やアソンの法則を適切に用いることができる。 ・熱機関のモデルとして、サイクルの状態変化を理解し、熱効率を求めることができる。 ・ボイル・シャルルの法則を用いて、日常に目にした課題について考察することができる。 ・気体の圧力、体積、絶対温度の間の関係について理解している。 ・壁に分子が衝突することから分子の運動量の変化、壁が受ける力積から壁が受ける圧力を考察し、理想気体の気体分子の速度と圧力の関係について説明できる。 ・平均運動エネルギーと絶対温度の関係を説明できる。 ・気体の状態変化と気体がされた仕事について説明できる。 ・定積カルノーサイクルと定圧カルノーサイクルの違いを正しく理解し、2つの間に成り立つ関係について説明できる。 ・熱機関のしくみを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・気体の圧力や体積、温度を変えるとき、これらの量の間にどのような関係が成り立っているかを理解しようとしている。 ・気体の分子がもっている質量、速度、運動量などのミクロな量と、気体の圧力やマクロな量がどのような関係にあるか興味関心をもち、理解しようとしている。 ・気体が状態変化をするとき、エネルギーはどのようになるのかを理解しようとしている。	○	○	○	17
	第5編 原子 第1章 電子と光 1.電子 真空管電管の実験から、陰極線の性質を理解させる。またその性質から陰極線の本性が電子であると理解させる。トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 2.光子の性質 光電効果の式 $K = h\nu - W$ から、光電効果の現象が定性的にも定量的にも説明できていることを学習させる。 3.光線 光の波長の発生について簡単に扱い、光線としてのエネルギーの光と考えると、X線スペクトルの最短波長の大きさが説明できることを理解させる。X線の波長から結晶構造をX線回折によって理解できることを理解させる。また、その原理を把握させる。コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。その間に立てたエネルギー保存、運動量保存の式が理解できようとする。 4.光子の波動性 光の粒子性と対比しながら、電子に波動性があることを理解させる。例題において、エネルギー保存則により、加速された電子に伴う電子の波長が求められることを理解させる。電子が波動性を示すことを利用して電子顕微鏡が作られたことも扱う。 第2章 原子と原子核 1.原子の構造とエネルギー準位 ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。次に最も軽い元素である水素の気体の発するスペクトル中のバルマー系列の波長を求める式を示す。ラザフォードの原子模型での理論的欠点と、水素原子の発するスペクトルの式を説明するために出されたボーアの原子模型について説明し、水素原子のエネルギー準位を理解させる。 2.原子核 原子核が陽子と中性子とからなること。また核力、同位体について理解させる。また原子の境界では陽子、中性子、電子などが質量がわずかに小さいので、原子・原子質量単位を用いることを説明する。 3.放射線とその性質 不安定な原子核から放出される放射線には、おもに α 線、β 線、γ 線の3種類があること。それぞれの本体が何であるかを説明する。α 線は β 線と原子核の質量数や原子番号がどのように変化するかを理解させる。半減期について理解させる。放射線と放射線の測定単位について説明し、次に放射線の性質と利用について説明する。 4.核反応と核エネルギー 核子と原子核の電磁原子核との衝突により、原子核反応が生じていることにより、原子核反応を示す。原子核反応の前後で質量数の和と原子番号の和はそれぞれ変わらないことを理解させる。質量欠損、結合エネルギーの定義（単位）を正しく理解させる。結合エネルギーのところでは、原子核の「隙間にくさ」が「核子1個当たりの結合エネルギー」によって表されることを理解させる。原子力発電のしくみを説明する。核融合反応によっても大きなエネルギーが解放されることを説明する。 5.放射線 自然の放射性について説明し、放射線とは何かを把握させる。素粒子をハドロン、レプトン、ゲージ粒子の3種類に分け、このうちハドロンはさらにバリオンと中間子に分けられ、このハドロンに属する陽子、中性子、π 中間子により基本的な核子であるクォークから構成されていることを説明する。	・指導事項 X線 コンプトン効果 放射線 核反応 素粒子 ・教材 「物理（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配位する。	【知識・技能】 ・光電（光電管、真空管）および陰極線について理解している。 ・電子の比電荷について、測定原理も含めて理解している。 ・ミリカンの実験を踏まえた電気素量の導出について理解している。 ・光電効果について理解している。 ・電子ボルトの単位を適用できる。 ・X線の性質、特徴について理解している。 ・X線回折について理解している。 ・X線のコンプトン効果について理解している。 ・物質について理解している。 ・放射線の同位体について理解している。 ・スペクトルには、連続スペクトル、線スペクトルなどがあることを理解している。 ・ボーア理論（量子条件・振動条件）について理解している。 ・「原子・原子核」を表す記号から、原子核を構成する陽子・中性子の数を求めることができる。 ・同位体について理解している。また、同位体の存在比を元に原子量を求められることを理解している。 ・放射性崩壊によって、原子核がどのように変化するかを理解している。 ・半減期について理解している。 ・放射線と放射線の測定単位の定義を理解している。 ・核反応の式に表すことができる。 ・結合エネルギーの定義を理解し、核反応によって放出されるエネルギーを求めることができる。 ・核分裂反応・核融合反応について理解している。 ・放射線が原子核のエネルギーとして蓄えられているか調べ、それらの電気の量をエネルギーの観点より算出することができる。 ・電子の比電荷と電気素量の値から電子の質量をどのように求めるかを説明できる。 ・電磁効果の原理を踏まえて、考え、説明することができる。 ・X線回折とX線のコンプトン効果について、波動性と粒子性を踏まえて説明できる。 ・電子の波動性について説明できる。 ・電子の粒子性に着目して、人の肌の日焼けについて説明できる。 ・電子のエネルギー準位について理解し、説明できる。 ・原子核の構成から同位体としての相違点について説明できる。 ・α 線、β 線、γ 線の正体や、α 線、β 線のしくみを説明できる。 ・核反応の前後で原子核の質量の減少と、その質量差に相当するエネルギーが核エネルギーとして解放されることを定量的に説明できる。 ・ハドロンがどのような粒子で構成されているか、また、どのような力がかはらいているかを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電子がどのようにして発見されたか、また電荷や質量はどのようにして測定されたのかに興味をもち、電子の性質について理解しようとしている。 ・光が粒子性をもつことに興味・関心を示し、光電効果の原理などを理解しようとしている。 ・健康診断の検査などで使われているX線とはどのようなものであるかに関心を示し、理解しようとしている。 ・電子が原子核の周りを公転しているという古典的なモデルを、この一見すると相反する波動性と粒子性をあわせもつ二重性について、興味・関心を示し、理解しようとしている。 ・電子と原子核の大きさの差から原子に興味・関心を示し、原子の構造とエネルギー準位についても理解しようとしている。 ・同じ元素記号なのに異なる原子核についての共通点と相違点に興味・関心をもち、「原子核」について理解しようとしている。 ・「放射線」と「放射性物質」ではどのように意味が異なるかに、興味・関心を示し、放射線とその性質について理解しようとしている。 ・核エネルギーとは何か、どうしてそのような莫大な量のエネルギーが取り出せるのかに、興味・関心を示し、理解しようとしている。 ・物質の最小単位は何か、また自然界にはどのような力が存在するか、などに興味・関心を示し、理解しようとしている。	○	○	○	17
	定期考査						1
3 学 期	問題演習						4
	合計						140

年間授業計画

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 科学と人間生活

教 科： 理科 科 目： 科学と人間生活 単位数： 単位

対象学年組：第 3 学年 選択

使用教科書：（ 数研出版「科学と人間生活」 ）

教科 理科 の目標：
【知識及び技能】 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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。
【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 科学と人間生活 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
自然と人間生活との関わりおよび科学技術と人間生活との関わり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、実験などに関する技能を身に付けるようにする。	観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて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とともに、科学に対する興味・関心を高める。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
1 学 期	第1編物質の科学 第1章材料とその利用 【知識・技能】 金属とプラスチックの一般的な性質を理解する。 【思考・判断・表現】 身のまわりに使用される金属とプラスチックの用途について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 学習した内容を日常生活における身近な製品や環境問題などと結び付け、意欲的に理解できる。	・指導事項 金属と人間生活、身のまわりの金属と精錬、金属のさびとその防止、プラスチックとその性質・プラスチックの成り立ち、さまざまなプラスチック ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識及び技能】 金属とプラスチックの一般的な性質を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 身のまわりに使用される金属とプラスチックの用途について説明している。 【学びに向かう力、人間性等】 学習した内容を日常生活における身近な製品や環境問題などと結び付け、意欲的に理解している。	○	○	○	8
	第2章衣料と食品 【知識・技能】 ・繊維が衣料の材料として用いられる素材であることを理解する。 ・食品から取り込む栄養素の種類について理解する。 【思考・判断・表現】 ・学習した繊維の性質について自分の言葉で説明することができる。 ・タンパク質の性質とタンパク質を検出する反応について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習内容を日常生活に身近な医療や食品と結び付け、意欲的に理解している。 ・実験・観察を進んで行い、科学的に探求しようとする。	・指導事項 衣料と繊維、天然繊維、化学繊維、食品と栄養素 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・繊維が衣料の材料として用いられる素材であることを理解している。 ・食品から取り込む栄養素の種類について理解している。 【思考・判断・表現】 ・学習した繊維の性質について自分の言葉で説明することができる。 ・タンパク質の性質とタンパク質を検出する反応について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習内容を日常生活に身近な医療や食品と結び付け、意欲的に理解している。 ・実験・観察を進んで行い、科学的に探求している。	○	○	○	8
	第2編 第1章 ヒトの生命現象 【知識・技能】 ・DNAの構造について理解し、血統濃度の調節について理解する。 【思考・判断・表現】 ・抗体による免疫についての学習を通して、アレルギーや予防接種について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習内容を日常生活や健康管理に結び付け、意欲的に理解する。	・指導事項 遺伝情報とDNA、タンパク質、血統濃度とホルモン、免疫とからだの防御、眼の構造とはたらき、光の情報と生命活動 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・DNAの構造について理解し、血統濃度の調節について理解している。 【思考・判断・表現】 ・抗体による免疫についての学習を通して、アレルギーや予防接種について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・学習内容を日常生活や健康管理に結び付け、意欲的に理解しようとしている。	○	○	○	8
	第2編 第2章 微生物とその利用 【知識・技能】 微生物の生息場所や種類、微生物に関わる一連の科学史を理解する。 【思考・判断・表現】 ・微生物の科学史の学習を通して、微生物を調べる方法について考察することができる。 ・発行食品に含まれる微生物の観察を通して、発行食品と微生物とのかかわりについて考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・微生物が人間生活のさまざまな場面に役立っていることを意欲的に理解している。	・指導事項 身のまわりの微生物、微生物とその発見の歴史、発酵食品、生態系における微生物、環境の浄化と微生物 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 微生物の生息場所や種類、微生物に関わる一連の科学史を理解している。 【思考・判断・表現】 ・微生物の科学史の学習を通して、微生物を調べる方法について考察することができる。 ・発行食品に含まれる微生物の観察を通して、発行食品と微生物とのかかわりについて考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・微生物が人間生活のさまざまな場面に役立っていることを意欲的に理解している。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1

2 学期	第3編光や熱の科学 第1章光の性質とその利用 【知識・技能】 ・光の反射・屈折について理解する。 ・電磁波とは何かを理解する。 【思考・判断・表現】 ・学習したことから、空の色やしゃぼん玉の色について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解している。	・指導事項 光の色、光の直進と反射、光の屈折と全反射、光の分散と散乱、光の回折と干渉、電磁波、電磁波の利用 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・光の反射・屈折について理解する。 ・電磁波とは何かを理解する。 【思考・判断・表現】 ・学習したことから、空の色やしゃぼん玉の色について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解している。	○	○	○	8
	第3編光や熱の科学 第1章熱の性質とその利用 【知識・技能】 ・温度、熱運動について理解する。 ・さまざまな発電方法について理解する。 【思考・判断・表現】 学習内容を踏まえ、エネルギーを効率的に利用することの重要性を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解している。	・指導事項 温度と熱運動、熱容量・比熱、熱の伝わり方、仕事や電流と熱の発生、エネルギーの移り変わり、熱エネルギーの利用、エネルギー資源の利用 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人1台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・温度、熱運動について理解している。 ・さまざまな発電方法について理解している。 【思考・判断・表現】 学習内容を踏まえ、エネルギーを効率的に利用することの重要性を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解している。	○	○	○	8
	第4編宇宙や地球の科学 第1章太陽と地球 【知識・技能】 ・日本周辺の気圧配置や季節風について理解する。 ・太陽の天体としての特徴を理解する。 【思考・判断・表現】 ・日本周辺の気圧配置の季節変化と、気候の特徴との関係を説明できる。 ・温室効果の仕組みから、地球温暖化問題について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 気象現象に興味を持ち、日本に式がある理由や、季節によって起こりやすい気象災害、天体と海洋の運動について、日本周辺の気圧配置や天体の運動と関連付けて、意欲的に理解する。	・指導事項 日本の四季と気象災害、大気の大循環、地球を出入りするエネルギー、太陽の構造と太陽放射、天体の運動、天体の運動と海洋 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人2台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・日本周辺の気圧配置や季節風について理解している。 ・太陽の天体としての特徴を理解している。 【思考・判断・表現】 ・日本周辺の気圧配置の季節変化と、気候の特徴との関係を説明できる。 ・温室効果の仕組みから、地球温暖化問題について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 気象現象に興味を持ち、日本に式がある理由や、季節によって起こりやすい気象災害、天体と海洋の運動について、日本周辺の気圧配置や天体の運動と関連付けて、意欲的に理解している。	○	○	○	9
	第4編宇宙や地球の科学 第1章自然景観と自然災害 【知識・技能】 ・地球の内部構造について理解する。 ・地震や土砂災害のしくみを理解する。 【思考・判断・表現】 ・過去の地震災害の情報や、地形や地層の特徴から、今後の地震災害の危険性について考察できる。 ・地形の成因と、土砂災害との関係について理解し、今後の災害の危険性について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日本列島周辺のプレート分布と、地震や火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとしている。 ・地震災害、火山災害、土砂災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察しようとしている。	・指導事項 日本列島とプレート、地震の仕組みと地震活動、地震による災害、マグマがつくる火山と景観、火山がもたらすメグミと災害、水のはたらきと自然景観、土砂災害と洪水 ・教材 「科学と人間生活（数研出版）」 一人3台端末の活用 動画やシミュレーションを用いて視覚的な理解を図る。 実験データからグラフなどを作成する。 課題を配信する。	【知識・技能】 ・地球の内部構造について理解している。 ・地震や土砂災害のしくみを理解している。 【思考・判断・表現】 ・過去の地震災害の情報や、地形や地層の特徴から、今後の地震災害の危険性について考察できる。 ・地形の成因と、土砂災害との関係について理解し、今後の災害の危険性について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日本列島周辺のプレート分布と、地震や火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとしている。 ・地震災害、火山災害、土砂災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察している。	○	○	○	9
	定期考査			○	○		1
	・これからの科学と人間生活 問題演習						2
							合計
							70

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学基礎演習

教 科： 理科 科 目： 化学基礎演習 単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～ 3 組，6組

使用教科書：（ 化学基礎 (数研出版) ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見だし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
1 学 期	物質の構成 【知識及び技能】 ・物質の構成について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・観察・実験の結果から、多種多様な物質の共通した要素や相違点を見出すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・観察・実験の結果から、多種多様な物質の共通した要素や相違点を見出し、さらにほかの物質についても探究することができる。	・指導事項 物質の構成 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・物質の構成について理解している。 【思考・判断・表現】 ・観察・実験の結果から、多種多様な物質の共通した要素や相違点を見出すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・観察・実験の結果から、多種多様な物質の共通した要素や相違点を見出し、さらにほかの物質についても探究することができる。	○	○	○	2
	物質の構成粒子 【知識及び技能】 ・原子やイオンの構造や表し方を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電子配置をもとに、イオンが生成する理由や、原子やイオンの大きさなどについて考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・原子番号20番以降の典型元素について、原子やイオンの構造や性質などを考察している。	・指導事項 物質の構成粒子 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・原子やイオンの構造や表し方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・電子配置をもとに、イオンが生成する理由や、原子やイオンの大きさなどについて考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子番号20番以降の典型元素について、原子やイオンの構造や性質などを考察している。	○	○	○	5
	粒子の結合 【知識及び技能】 ・イオン結合・共通結合・金属結合について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・各結合の特徴から、各結合によって生じる結晶について、その構造や性質を考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・身の周りの物質がどのような結合でできているのか、探究することができる。	・指導事項 粒子の結合 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・イオン結合・共通結合・金属結合について理解している。 【思考・判断・表現】 ・各結合の特徴から、各結合によって生じる結晶について、その構造や性質を考察することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身の周りの物質がどのような結合でできているのか、探究することができる。	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
	原子量・分子量・式量 【知識及び技能】 ・相対質量から原子量・分子量・式量を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・相対質量、原子量・分子量・式量の概念を理解することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・相対質量、原子量・分子量・式量の概念を他者に説明することができる。	・指導事項 原子量・分子量・式量 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・相対質量から原子量・分子量・式量を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・相対質量、原子量・分子量・式量の概念を理解することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・相対質量、原子量・分子量・式量の概念を他者に説明することができる。	○	○	○	6
	物質質量 【知識及び技能】 ・物質質量と粒子数・質量・気体の体積との関係について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・物質質量と粒子数・質量・気体の体積の変換計算ができ、計算方法を他者に説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・アボガドロ定数の測定方法の一つである、ステアリン酸の単分子膜の実験の原理を説明できる。	・指導事項 物質質量 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 【思考・判断・表現】 【主体的に学習に取り組む態度】	○	○	○	6
	化学反応式 【知識及び技能】 ・化学反応式やイオン反応式を書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・化学反応式を用いて、化学反応の量的関係を理解することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・身近な物質を用いて実験を行い、実験結果から過不足なく反応する物質の量を考察することができる。	・指導事項 化学反応式 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・物質質量と粒子数・質量・気体の体積との関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・化学反応式を用いて、化学反応の量的関係を理解することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質を用いて実験を行い、実験結果から過不足なく反応する物質の量を考察することができる。	○	○	○	8
	定期考査			○	○	○	1

2 学 期	酸と塩基 【知識及び技能】 ・酸と塩基の定義を理解し、電離式を書くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・アレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義の違いを説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・実験結果から、酸・塩基の強弱は価数ではなく電離度に依存していることを考察することができる。	・指導事項 酸と塩基 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・酸と塩基の定義を理解し、電離式を書くことができる。 【思考・判断・表現】 ・アレニウスの定義とブレンステッド・ローリーの定義の違いを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・実験結果から、酸・塩基の強弱は価数ではなく電離度に依存していることを考察することができる。	○	○	○	8
	中和反応と塩 【知識及び技能】 ・中和反応について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・塩の分類と塩の水溶液の性質について説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・中和滴定を行い、実験結果から計算によって酸・塩基の濃度を求めることができる。	・指導事項 中和反応と塩 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・中和反応について理解している。 【思考・判断・表現】 ・塩の分類と塩の水溶液の性質について説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・中和滴定を行い、実験結果から計算によって酸・塩基の濃度を求めることができる。	○	○	○	8
	定期考査			○	○	○	1
	酸化還元 【知識及び技能】 ・酸化還元の定義や酸化剤還元剤の働き、酸化還元の量的関係について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・実験結果からイオン化傾向の大きさの違いについて考察し、金属の酸化還元反応について他者に説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・酸化還元滴定を行い、実験結果から計算によって酸化剤・還元剤の濃度を求めることができる。	・指導事項 酸化還元 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等 Formsを用いた振り返り	【知識・技能】 ・酸化還元の定義や酸化剤還元剤の働き、酸化還元の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・実験結果からイオン化傾向の大きさの違いについて考察し、金属の酸化還元反応について他者に説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸化還元滴定を行い、実験結果から計算によって酸化剤・還元剤の濃度を求めることができる。	○	○	○	14
	定期考査			○	○	○	1
個別対応							5
							合計
							70

翔陽 高等学校 令和6年度（2学年用）教科 理科 科目 化学基礎演習

教 科： 理科 科 目： 化学基礎演習 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 2 学年 2 組 4 組

使用教科書： （ 化学基礎（数研出版） ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎演習 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見いだし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	A 酸化還元反応 電気分解 【知識及び技能】 電気分解の原理を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 極板、電解液の組み合わせで反応を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 電気分解 ・教材 教科書、問題集、資料集 ・一人1台端末の活用 等	A 酸化還元反応 電気分解 【知識及び技能】 電気分解の原理を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 極板、電解液の組み合わせで反応を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	5
	B 酸化と還元 【知識及び技能】 電気量と各極での反応量との関係を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 回路の違いによって、生成物の反応量の違いを説明できる 【学びに向かう力、人間性等】 問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 ファラデーの法則 ・教材 教科書、問題集、資料集 ・一人2台端末の活用 等	B 酸化と還元 【知識及び技能】 電気量と各極での反応量との関係を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 回路の違いによって、生成物の反応量の違いを説明できる 【学びに向かう力、人間性等】 問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	5
	定期考査			○	○		1
	第1編 物質の構成と化学結合 第3章 粒子の結合 1、イオン結合 【知識・技能】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結合について問題集等で自ら問題演習する。 2、分子と共有結合 【知識・技能】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について問題集等で自ら問題演習する。 3、分子間にはたらく力 【知識・技能】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・分子間の力について問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 粒子間の結合 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第1編 物質の構成と化学結合 第3章 粒子の結合 1、イオン結合 【知識・技能】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結合について問題集等で自ら問題演習する。 2、分子と共有結合 【知識・技能】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について問題集等で自ら問題演習する。 3、分子間にはたらく力 【知識・技能】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・分子間の力について問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	3

	第2編 物質の変化 第1章 物質量と化学反応式 1、原子量・分子量・式量 【知識・技能】 - 原子の相対質量と原子量、分子量と式量について理解している。 【思考・判断・表現】 - 原子の相対質量と原子量、分子量と式量について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 原子量等について問題集等で自ら問題演習する。 2、物質量 【知識・技能】 - アボガドロ数と物質量、物質量と質量、物質量と気体の体積の関係について理解している。また溶液の濃度、溶解度について理解している。 【思考・判断・表現】 - アボガドロ数と物質量、物質量と質量、気体の体積の関係、溶液の濃度、溶解度について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 物質量等について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 物質量（mol） ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第2編 物質の変化 第1章 物質量と化学反応式 1、原子量・分子量・式量 【知識・技能】 - 原子の相対質量と原子量、分子量と式量について理解している。 【思考・判断・表現】 - 原子の相対質量と原子量、分子量と式量について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 原子量等について問題集等で自ら問題演習できる。 2、物質量 【知識・技能】 - アボガドロ数と物質量、物質量と質量、物質量と気体の体積の関係について理解している。また溶液の濃度、溶解度について理解している。 【思考・判断・表現】 - アボガドロ数と物質量、物質量と質量、気体の体積の関係、溶液の濃度、溶解度について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 物質量等について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習できる。実験のレポートを書く。	○	○	○	5
	定期考査			○	○		1
2 学 期	3、化学反応式と物質量 【知識・技能】 - 化学反応式、イオン反応式、反応式の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 化学反応式、イオン反応式が書ける。反応式の量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 量的関係の計算問題等、問題集等で自ら問題演習することができる。実験のレポートを書く。 第2章 酸と塩基の反応 1、酸と塩基 【知識・技能】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について理解している。 【思考・判断・表現】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について説明でき、電離式が書ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 電離式等について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 反応式と反応式を使った量的関係 酸と塩基の定義 溶液中の電離状態 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	3、化学反応式と物質量 【知識・技能】 - 化学反応式、イオン反応式、反応式の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 化学反応式、イオン反応式が書ける。反応式の量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 量的関係の計算問題等、問題集等で自ら問題演習することができる。実験のレポートを書く。 第2章 酸と塩基の反応 1、酸と塩基 【知識・技能】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について理解している。 【思考・判断・表現】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について説明でき、電離式が書ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 電離式等について問題集等で自ら問題演習できる。	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
	2、水の電離と水溶液のpH 【知識・技能】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。 3、中和反応 【知識・技能】 - 中和の仕組み、中和の反応式、中和の量的関係、中和滴定と滴定曲線について理解している。 【思考・判断・表現】 - 中和の仕組み、中和の反応式、量的関係、中和滴定と滴定曲線について説明でき、中和の反応式が書け、計算問題が解ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 中和の量的関係の計算問題等について問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 溶液中の電離状態 中和反応 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第2章 酸と塩基の反応 1、酸と塩基 【知識・技能】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について理解している。 【思考・判断・表現】 - アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について説明でき、電離式が書ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 電離式等について問題集等で自ら問題演習できる。 2、水の電離と水溶液のpH 【知識・技能】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習できる。実験のレポートを書く。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
3 学 期	第3章 酸化還元反応 1、酸化と還元 【知識・技能】 - 酸化・還元の定義、電子の移動、酸化数の変化と酸化・還元について理解している。 【思考・判断・表現】 - 酸化・還元の定義、電子の移動、酸化数の変化と酸化・還元について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 酸化・還元の定義等について問題集等で自ら問題演習する。 2、酸化剤と還元剤 【知識・技能】 - 酸化剤・還元剤のはたらき、酸化還元反応の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 酸化剤・還元剤のはたらき、酸化還元反応の量的関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 身近な酸化還元反応について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 酸化還元反応の定義 酸化還元反応式 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第3章 酸化還元反応 1、酸化と還元 【知識・技能】 - 酸化・還元の定義、電子の移動、酸化数の変化と酸化・還元について理解している。 【思考・判断・表現】 - 酸化・還元の定義、電子の移動、酸化数の変化と酸化・還元について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 酸化・還元の定義等について問題集等で自ら問題演習する。 2、酸化剤と還元剤 【知識・技能】 - 酸化剤・還元剤のはたらき、酸化還元反応の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 - 酸化剤・還元剤のはたらき、酸化還元反応の量的関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 身近な酸化還元反応について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	○	○	○	16
	定期考査			○	○	○	1
							合計
							70

年間授業計画 新様式例

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 生物基礎演習

教 科： 理科 科 目： 生物基礎

単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 選択

使用教科書：（ 啓林館 生物基礎 ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての観察、実験などを行うことを通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則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的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に、探究の過程を通して、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法が習得できている。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度が養われている。その際、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	1章 生物の特徴の要点整理 1. 生物の共通性と多様性 2. 生物とエネルギー 【知識・技能】 ・生物の特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生物の特徴に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生物の特徴について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生物の共通性と多様性 生物とエネルギー ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	2章 遺伝子とその働きの要点整理 1. 遺伝情報とDNA 2. 遺伝情報とタンパク質の合成 【知識・技能】 ・遺伝子とその働きについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・遺伝子とその働きについて思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・遺伝子とその働きについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 遺伝情報とDNA 遺伝情報とタンパク質の合成 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	定期考查			○	○	○	1
	3章 神経系と内分泌系による調節の要点整理 1. 情報の伝達 2. 体内環境の維持のしくみ 【知識・技能】 ・神経系と内分泌系について理解している。 【思考・判断・表現】 ・神経系と内分泌系に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・神経系と内分泌系について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 情報の伝達 体内環境の維持のしくみ ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	4章 免疫の要点整理 1. 免疫の働き 【知識・技能】 ・免疫の働きについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・免疫の働きに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・免疫の働きについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 免疫の働き ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考查			○	○	○	1

2 学 期	5章 植生と遷移 1. 植生と遷移 【知識・技能】 ・植生と遷移について理解している。 【思考・判断・表現】 ・植生と遷移に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・植生と遷移について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 植生と遷移 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	6章 生態系とその保全 1. 生態系と生物の多様性 【知識・技能】 ・生態系と多様性について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生態系と多様性に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生態系と田尾について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生態系と生物の多様性 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考查			○	○	○	1
3 学 期	2. 生態系のバランスと保全 【知識・技能】 ・生態系について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生態系に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生態系について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生態系のバランスと保全 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	3. 生態系と人間生活 【知識・技能】 ・生態系と人間生活について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生態系と人間生活に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生態系と人間生活について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生態系と人間生活 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	定期考查			○	○	○	1
3 学 期	入試対策	・指導事項 講習、個別指導 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 問題演習、□頭質問 【思考・判断・表現】 問題演習、□頭質問 【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習、□頭質問	○	○	○	10
	定期考查						0

翔陽 高等学校 令和6年度（2 学年用） 教科 理科 科目 生物基礎

教 科： 理科 科 目： 生物基礎 単位数： 2 単位

対象学年組：第 2 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 啓林館 生物基礎 ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての観察、実験などを行うことを通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則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的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に、探究の過程を通して、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法が習得できている。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度が養われている。その際、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	A 単元 第1章 生物の特徴 1節 生物の多様性と共通性 【知識及び技能】 生物の共通性と多様性について理解する。 原核細胞と真核細胞の違いについて理解している。 光学顕微鏡で観察する技能を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 生物の共通性を見出し表現する。 細胞におけるDNAのはたらきについて理解する。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 生物の多様性・共通性 生物の共通性と進化 細胞 ・教材 生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1 台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 生物の共通性と多様性について、すべての生物で細胞が共通の構造であることを理解している。 原核細胞と真核細胞の違いについて、それらの細胞に含まれる細胞小器官の違いとともに理解している。 試料の採取、染色などを行い、光学顕微鏡で観察する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 資料や実験をもとに、生物に共通する性質を見出し表現することができる。 細胞におけるDNAのはたらきについて理解し、説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 生物の共通性を、実験や観察を通して見出し、理解しようとする。 原核細胞と真核細胞について、細胞に含まれる細胞小器官をもとに、違いを理解しようとする。	○	○	○	4
	C 単元 2節 生物とエネルギー 【知識及び技能】 呼吸や光合成のしくみや意義を理解する。 酵素のはたらきを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 エネルギーを得る方法を、ATP と関連づけて考察する。 酵素の作用と作用する物質の関係について、実験の結果から導き出す。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 代謝とエネルギー 酵素と代謝 光合成 呼吸 エネルギーの流れ ・教材 生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1 台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 生命活動に必要なエネルギーを、呼吸や光合成から得ていることを理解している。 生体内で行われる化学反応は、酵素が触媒していることを理解している。 【思考・判断・表現】 呼吸や光合成からエネルギーを得る方法を、ATP と関連づけて考察し、それを表現できる。 カタラーゼを用いた実験から、酵素の作用と作用する物質の関係について結果を導き出すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 資料に基づいて、生命活動にエネルギーが必要であることを理解しようとする。また、呼吸や光合成から得ていることを理解しようとする。 体内で行われる化学反応は、酵素が関わっていることを理解しようとする。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
	C 単元第2章 遺伝子とその働き 1節 遺伝情報とDNA 【知識及び技能】 DNA構造を理解する。 ゲノム、遺伝子、染色体、DNAの関係を理解する。 体細胞分裂のしくみを理解する。 DNAの抽出に関する技能を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 DNAの構造を科学的に見出す。 DNAの複製のしくみを説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 遺伝子の本体 DNA研究の歴史 DNAの複製と分配 ・教材 新生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1 台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 DNAが二重らせん構造であること、2本鎖の塩基配列は相補的であることを理解している。 ゲノム、遺伝子、染色体、DNAの関係を理解している。 体細胞分裂が行われる際に、遺伝情報の同一性が保たれることを理解している。 生物の組織からDNAを抽出する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 資料に基づき、DNAの構造を科学的に見出すことができる。 DNAの複製を塩基配列と関連付けて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 DNAの性質や構造を、DNAの研究史とともに理解しようとする。 ゲノムと遺伝子、染色体、DNAの関係について理解しようとする。 細胞分裂の際に、DNAの塩基配列が正確に複製されるしくみを見出し、理解しようとする。	○	○	○	6

2 学 期	C 単元第2章 2節 遺伝情報とタンパク質の合成 【知識及び技能】 タンパク質の合成のしくみを理解する。 遺伝子の発現について理解する。 試料の採取、染色などを行い、光学顕微鏡で観察する技能を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 DNAの遺伝情報に基づいてタンパク質が合成される過程を考察して表現する。 mRNAとアミノ酸との対応関係について、遺伝暗号表から読み解くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 遺伝子とタンパク質 タンパク質の合成 遺伝子の発現 ゲノムと遺伝子 ・教材 生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 DNAの塩基配列に基づいて、タンパク質が合成されることを理解している。 遺伝子の発現について理解し、細胞ごとに特定の遺伝子が発現することを理解している。 試料の採取、染色などを行い、光学顕微鏡で観察する技能を習得している。 【思考・判断・表現】 DNAの遺伝情報に基づいてタンパク質が合成される過程を体系的に考察し、表現できる。 mRNAとアミノ酸との対応関係について、遺伝暗号表から読み解くことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 DNAの塩基配列の情報に基づいて、タンパク質が合成されることを理解しようとする。	○	○	○	5
	定期考査			○	○		1
	第3章 ヒトのからだの調節 1節 体内環境 【知識及び技能】 体内環境の恒常性について理解する。 肝臓や腎臓での調節を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 腎臓の働きについて、ろ過・再吸収のしくみを説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 体内環境と恒常性 体液とその働き 体液の調節 ・教材 新生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 体内環境が一定の範囲に保たれることとその意味を理解している。 肝臓による物質の合成・分解などのしくみや、腎臓での塩類濃度の調節を理解している。 【思考・判断・表現】 腎臓の働きについて体系的に理解し、ろ過・再吸収のしくみを説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 肝臓や腎臓の機能を理解し、人体についての理解を深めようとする。	○	○	○	8
	2節 体内環境の維持のしくみ 【知識及び技能】 神経やホルモンの働きを理解する。 血糖濃度が保たれるしくみを理解し、ホルモンの分泌異常による疾患についての知識を得る。 実験により得られたデータを比較・分析することにより、結論を導き出す。 【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験から、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見出して理解する。 血糖濃度調節のしくみを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 情報の伝達 自律神経による情報伝達 内分泌系による調節 血糖量の調節 ・教材 新生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 神経やホルモンの働きにより体内環境が維持されることを理解している。 ホルモンの分泌により血糖濃度が保たれることを理解しており、ホルモンの分泌不足による発症する疾患についての知識を得ている。 実験により得られたデータを比較・分析することにより、結論を導き出すことができる。 【思考・判断・表現】 からだの調節に関する観察、実験などを行い、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見出して理解することができる。・血糖濃度調節のしくみを、ホルモンと自律神経系の両方の働きから説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 観察、実験に基づいて、体内での情報の伝達がからだの調節に関係していることを見出し、理解しようとする。 資料に基づいて、ヒトの血糖濃度が調節されるしくみを見出し、理解しようとする。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	3節 免疫 【知識及び技能】 病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解している。・免疫の医療への応用やヒトの免疫疾患について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 資料に基づき、異物を排除する防御機構が備わっていることを見出して理解することができる。 病原体を認識・排除する機構のしくみを体系的に考察し、表現することができる。 ヒトの免疫疾患について、身近な例をもとに説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 生命現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 生体防御と免疫 自然免疫のしくみ 獲得免疫のしくみ 免疫と疾患 ・教材 生物図表 生物教材を使用した実験・観察 ・一人1台端末の活用等 調べ学習等	【知識・技能】 病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解している。・免疫の医療への応用やヒトの免疫疾患について理解している。 【思考・判断・表現】 資料に基づき、異物を排除する防御機構が備わっていることを見出して理解することができる。 病原体を認識・排除する機構のしくみを体系的に考察し、表現することができる。 ヒトの免疫疾患について、身近な例をもとに説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 免疫について、身近な現象と絡めて理解しようとする。	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1

年間授業計画 新様式例

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 生物演習

教 科： 理科 科 目： 生物

単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 選択

使用教科書：（ 実教出版 生物 ）

教科 理科 の目標：

【知 識 及 び 技 能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての観察、実験などを行うことを通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則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的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に、探究の過程を通して、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法が習得できている。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度が養われている。その際、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	1章 生物の進化 1節 生命の起源と細胞の進化 1 最初の生物と初期の生物進化 2 生物の変遷 【知識・技能】 ・生物の進化と生物の変遷について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生物の進化と生物の変遷に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生物の進化と生物の変遷について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生物の進化 生物の変遷 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	2節 遺伝子の変化と進化のしくみ 1 遺伝子の変化 2 遺伝子の組み合わせの変化 【知識・技能】 ・遺伝子の変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・遺伝子の変化に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・遺伝子の変化について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 遺伝子の変化 遺伝子の組み合わせ ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	定期考查			○	○	○	1
	3 進化のしくみ 【知識・技能】 ・進化のしくみについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・進化のしくみに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・進化のしくみについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 進化のしくみ ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	3節 生物の系統と進化 1 生物の系統と進化 2 人類の系統と進化 【知識・技能】 ・生物の系統と進化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生物の系統と進化に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生物の系統と進化について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生物の系統と進化 人類の系統と進化 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考查			○	○	○	1

2 学 期	5章 生態と環境 1節 個体群と生物群集 1 個体群とその性質 【知識・技能】 ・個体群について理解している。 【思考・判断・表現】 ・個体群に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・個体群について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 個体群と生物群集 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	2 個体群内の相互作用 3 異種個体群間の相互作用 【知識・技能】 ・個体群の相互作用について理解している。 【思考・判断・表現】 ・個体群の相互作用に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・個体群の相互作用について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 個体群内の相互作用 個体群間の相互作用 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考査			○	○	○	1
	2節 生態系 1 生態系の物質生産 2 物質循環とエネルギーの流れ 【知識・技能】 ・生態系について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生態系に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生態系について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生態系 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
3 学 期	3 生態系と人間生活 【知識・技能】 ・生態系と人間生活について理解している。 【思考・判断・表現】 ・生態系と人間生活に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・生態系と人間生活について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 生態系と人間生活 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1
	入試対策	・指導事項 講義、個別指導 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 問題演習、□頭質問 【思考・判断・表現】 問題演習、□頭質問 【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習、□頭質問	○	○	○	10
	定期考査						0
合計							70

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 生物

教 科： 理科 科 目： 生物

単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 選択

使用教科書：（ 実教出版 生物 ）

教科 理科 の目標：

- 【知識及び技能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。
- 【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 生物基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての観察、実験などを行うことを通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則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的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に、探究の過程を通して、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法が習得できている。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度が養われている。その際、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学期	2. 生命現象と物質 1節 細胞と分子 1 細胞を構成する物質 2 生体膜の働きと構造 【知識・技能】 ・細胞を構成する物質、タンパク質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・細胞を構成する物質、タンパク質に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・細胞を構成する物質、タンパク質について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 細胞を構成する物質 タンパク質の構造 生体膜の働き ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	12
	2節 生命現象とタンパク質 1 タンパク質の構造と機能 2 酵素として働くタンパク質（実験）カタラーゼの働き 3 物質の輸送や情報伝達 【知識・技能】 ・タンパク質の構造と機能、酵素の働きについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・タンパク質の構造と機能、酵素の働きに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・タンパク質の構造と機能、酵素の働きについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 タンパク質の機能 酵素の働き ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	12
	定期考查			○	○	○	1

2 学	3節 代謝 1 代謝 2 呼吸と発酵 (実験) アルコール発酵 3 光合成 (実験) 光合成色素の分離 【知識・技能】 ・代謝、呼吸、光合成について理解している。 【思考・判断・表現】 ・代謝、呼吸、光合成に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・代謝、呼吸、光合成について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 呼吸の働き 光合成の働き ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	16
	3章 遺伝情報の発現と発生 1節 遺伝情報とその発現 1 DNAと染色体 2 DNAの複製 3 遺伝子の発現 4 遺伝子の発現調節 【知識・技能】 ・DNAの構造、遺伝子の発現調節について理解している。 【思考・判断・表現】 ・DNAの構造、遺伝子の発現調節に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・DNAの構造、遺伝子の発現調節について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 DNAの構造と働き 遺伝子の発現と調節 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	18
	定期考查			○	○	○	1
	2節 発生と遺伝子発現 1 動物の配偶子形成と受精 2 初期発生の過程 3 発生の仕組みと遺伝子発現 4 形態形成と遺伝子の発現調節 【知識・技能】 ・配偶子形成、発生の過程としくみについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・配偶子形成、発生の過程としくみに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・配偶子形成、発生の過程としくみについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 配偶子形成と受精 初期発生のしくみ 形態形成と遺伝子 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	14
2 学	3節 遺伝子を扱う技術 1 バイオテクノロジー (実験) 遺伝子組換え 2 バイオテクノロジーの応用 【知識・技能】 ・バイオテクノロジーについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・バイオテクノロジーに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・バイオテクノロジーについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 バイオテクノロジー 遺伝子組換え ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 □頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	16
	定期考查			○	○	○	1

1 期	4章 生物の環境応答 1節 動物の反応 1 刺激の受容 (実験) 盲斑の検出 2 ニューロンと興奮 3 神経系の働き 4 刺激に対する反応 2節 動物の行動 1 生得的行動 (実験) カイコガの性フェロモン 2 習得的行動 【知識・技能】 ・刺激の受容と神経系、動物の行動について理解している。 【思考・判断・表現】 ・刺激の受容と神経系、動物の行動に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・刺激の受容と神経系、動物の行動について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 動物の反応 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	16
	3節 植物の成長と環境応答 1 植物の一生と環境応答 2 諸侯物の成長 3 開花・結実の調節 4 その他の環境応答 5 被子植物の受精と発生 【知識・技能】 ・植物の環境応答について理解している。 【思考・判断・表現】 ・植物の環境応答に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・植物の環境応答について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 植物の環境応答 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	14
	定期考查			○	○	○	1
	入試対策	・指導事項 講習、個別指導 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1 台端末の活用 等	【知識・技能】 問題演習、口頭質問 【思考・判断・表現】 問題演習、口頭質問 【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習、口頭質問	○	○	○	18
3 学 期							
	定期考查						0

翔陽 高等学校 令和6年度（1学年用） 教科 理科 科目 化学基礎

教 科： 理科 科 目： 化学基礎 単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 数研 化学基礎 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見だし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
	第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1、純物質と混合物 【知識・技能】 ・純物質と混合物について理解している。 【思考・判断・表現】 ・純物質と混合物の違い、混合物が純物質の集まりであることを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。 2、物質とその成分 【知識・技能】 ・元素、単体、化合物、同素体、成分元素の検出について理解している。 【思考・判断・表現】 ・元素、単体、化合物、同素体等について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。 3、物質の三態と熱運動 【知識・技能】 ・拡散と熱運動、絶対温度、三態変化と熱運動について理解している。 【思考・判断・表現】 ・拡散と熱運動、絶対温度、三態変化と熱運動について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三態変化と熱運動について身近な例を考えてみる。問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 物質の構成、成分、熱運動 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1、純物質と混合物 【知識・技能】 ・純物質と混合物について理解している。 【思考・判断・表現】 ・純物質と混合物の違い、混合物が純物質の集まりであることを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する事ができる。 2、物質とその成分 【知識・技能】 ・元素、単体、化合物、同素体、成分元素の検出について理解している。 【思考・判断・表現】 ・元素、単体、化合物、同素体等について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身近な物質について考えてみる。問題集等で自ら問題演習する事ができる。実験のレポートを書く事ができる。 3、物質の三態と熱運動 【知識・技能】 ・拡散と熱運動、絶対温度、三態変化と熱運動について理解している。 【思考・判断・表現】 ・拡散と熱運動、絶対温度、三態変化と熱運動について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三態変化と熱運動について身近な例を考えてみる。問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	4

1 学期	第1編 物質の構成と化学結合 第2章 物質の構成粒子 1、原子とその構造 【知識・技能】 ・原子の構造、構成粒子、同位体、電子配置、価電子について理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子の構造、構成粒子、同位体、電子配置、価電子について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習する。 2、イオン 【知識・技能】 ・イオン式、陽イオンの生成、陰イオンの生成、イオン化エネルギーと電子親和力について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン式、陽イオンの生成、陰イオンの生成、イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習する。 3、周期表 【知識・技能】 ・周期律と周期表、元素の分類、同族元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・周期律と周期表の関係、元素の分類、同族元素について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 原子、分子、イオン 周期表 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第1編 物質の構成と化学結合 第2章 物質の構成粒子 1、原子とその構造 【知識・技能】 ・原子の構造、構成粒子、同位体、電子配置、価電子について理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子の構造、構成粒子、同位体、電子配置、価電子について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習する事ができる。 2、イオン 【知識・技能】 ・イオン式、陽イオンの生成、陰イオンの生成、イオン化エネルギーと電子親和力について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン式、陽イオンの生成、陰イオンの生成、イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習する事ができる。 3、周期表 【知識・技能】 ・周期律と周期表、元素の分類、同族元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・周期律と周期表の関係、元素の分類、同族元素について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1

第1編 物質の構成と化学結合 第3章 粒子の結合 1、イオン結合 【知識・技能】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結合について問題集等で自ら問題演習する。 2、分子と共有結合 【知識・技能】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について問題集等で自ら問題演習する。 3、分子間にはたらく力 【知識・技能】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・分子間の力について問題集等で自ら問題演習することができる。	・指導事項 粒子間の結合 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第1編 物質の構成と化学結合 第3章 粒子の結合 1、イオン結合 【知識・技能】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について理解している。 【思考・判断・表現】 ・イオン結合、イオン結晶とその性質、組成式の書き方について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・イオン結合について問題集等で自ら問題演習する事ができる。 2、分子と共有結合 【知識・技能】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合と分子の成り立ち、電子式、構造式について問題集等で自ら問題演習する事ができる。 3、分子間にはたらく力 【知識・技能】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気陰性度と極性、分子間力と分子結晶について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・分子間の力について問題集等で自ら問題演習することができる。	○	○	○	6
4、共有結合結晶 【知識・技能】 ・共有結合結晶とその例、性質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合結晶とその例、性質について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合結晶について問題集等で自ら問題演習する。 5、金属結合 【知識・技能】 ・金属結合と金属の性質、その例について理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属結合と金属の性質、その例について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属結合について問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 化学結合と結晶の性質 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	4、共有結合結晶 【知識・技能】 ・共有結合結晶とその例、性質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・共有結合結晶とその例、性質について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・共有結合結晶について問題集等で自ら問題演習する事ができる。 5、金属結合 【知識・技能】 ・金属結合と金属の性質、その例について理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属結合と金属の性質、その例について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属結合について問題集等で自ら問題演習する事ができる。実験のレポートを書く事ができる。	○	○	○	5
定期考査			○	○		1

2 学	第2編 物質の変化 第1章 物質と化学反応式 1、原子量・分子量・式量 【知識・技能】 ・原子の相対質量と原子量、分子量と式量について理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子の相対質量と原子量、分子量と式量について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子量等について問題集等で自ら問題演習する。 2、物質量 【知識・技能】 ・アボガドロ数と物質量、物質量と質量、物質量と気体の体積の関係について理解している。また溶液の濃度、溶解度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アボガドロ数と物質量、物質量と質量、気体の体積の関係、溶液の濃度、溶解度について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質量等について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 物質量（mol） ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第2編 物質の変化 第1章 物質と化学反応式 1、原子量・分子量・式量 【知識・技能】 ・原子の相対質量と原子量、分子量と式量について理解している。 【思考・判断・表現】 ・原子の相対質量と原子量、分子量と式量について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子量等について問題集等で自ら問題演習する事ができる。 2、物質量 【知識・技能】 ・アボガドロ数と物質量、物質量と質量、物質量と気体の体積の関係について理解している。また溶液の濃度、溶解度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アボガドロ数と物質量、物質量と質量、気体の体積の関係、溶液の濃度、溶解度について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質量等について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する事ができる。実験のレポートを書く事ができる。	○	○	○	6
	3、化学反応式と物質量 【知識・技能】 ・化学反応式、イオン反応式、反応式の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・化学反応式、イオン反応式が書ける。反応式の量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・量的関係の計算問題等、問題集等で自ら問題演習することができる。実験のレポートを書く。	・指導事項 化学反応式 反応式を使った量的関係 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	3、化学反応式と物質量 【知識・技能】 ・化学反応式、イオン反応式、反応式の量的関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・化学反応式、イオン反応式が書ける。反応式の量的関係の計算ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・量的関係の計算問題等、問題集等で自ら問題演習することができる事ができる。実験のレポートを書く事ができる。	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1

期	第2章 酸と塩基の反応 1、酸と塩基 【知識・技能】 ・アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について説明でき、電離式が書ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電離式等について問題集等で自ら問題演習する。 2、水の電離と水溶液のpH 【知識・技能】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。 3、中和反応 【知識・技能】 ・中和の仕組み、中和の反応式、中和の量的関係、中和滴定と滴定曲線について理解している。 【思考・判断・表現】 ・中和の仕組み、中和の反応式、量的関係、中和滴定と滴定曲線について説明でき、中和の反応式が書け、計算問題が解ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・中和の量的関係の計算問題等について問題集等で自ら問題演習する。実験のレポートを書く。	・指導事項 酸と塩基の定義 溶液中の電離状態 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	第2章 酸と塩基の反応 1、酸と塩基 【知識・技能】 ・アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アレニウス、ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義、酸・塩基の価数、強弱と電離度について説明でき、電離式が書ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電離式等について問題集等で自ら問題演習する事ができる。 2、水の電離と水溶液のpH 【知識・技能】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について理解している。 【思考・判断・表現】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について問題を解き、他に説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・水の電離、水素イオン濃度とpHの関係について身近な物質で考えてみる。問題集等で自ら問題演習する事ができる。実験のレポートを書く事ができる。 3、中和反応 【知識・技能】 ・中和の仕組み、中和の反応式、中和の量的関係、中和滴定と滴定曲線について理解している。 【思考・判断・表現】 ・中和の仕組み、中和の反応式、量的関係、中和滴定と滴定曲線について説明でき、中和の反応式が書け、計算問題が解ける。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・中和の量的関係の計算問題等について問題集等で自ら問題演習する事ができる。実験のレポートを書く事ができる。	○	○	○	11
	定期考査		○	○		6	1

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学演習

教 科： 理科 科 目： 化学演習 単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 数研 化学 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学演習	【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見いだし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配 当 時 数
1 学 期	4－1 有機化合物の分類と分析 4-1-1 有機化合物の特徴と分類 4-1-2 有機化合物の分析 【知識・技能】 ・有機化合物、炭化水素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・炭化水素の命名法、特徴が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・炭化水素、異性体について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 有機化合物の分類、 官能基と特徴、 有機物の分析 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レ ポート	○	○	○	6
	4-2 脂肪族炭化水素 4-2-1 飽和炭化水素 4-2-2 不飽和炭化水素 【知識・技能】 ・アルカン、アルケン、アルキンについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・アルカン、アルケン、アルキンの特徴が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・炭化水素、異性体について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 アルカン、アルケン、アルキン シクロアルカン ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レ ポート	○	○	○	6
	定期考査			○	○	○	1

2 学	4-3 アルコールと関連化合物 4-3-1 アルコールとエーテル 4-3-2 アルデヒドとケトン 【知識・技能】 ・アルコールの分類、特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・アルコールの特徴から性質を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトンについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 アルコール、エーテル アルデヒド、ケトン ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	4-3 脂肪族カルボン酸と酸無水物 4-4 エステルと油脂 【知識・技能】 ・カルボン酸、エステルの生成、特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・カルボン酸、エステルの性質を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・カルボン酸、エステルについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 エステル、酸無水物 油脂、セッケン ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考查			○	○	○	1
	4 芳香族化合物 4-1 芳香族炭化水素 4-2 フェノール類 【知識・技能】 ・ベンゼン、フェノールの生成、特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・ベンゼン、フェノール類の性質を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・フェノール類について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 芳香族炭化水素 フェノール類 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	6
2 学	4-3 芳香族カルボン酸 【知識・技能】 ・芳香族カルボン酸の生成、特徴について理解している。 【思考・判断・表現】 ・芳香族カルボン酸類の性質を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・芳香族カルボン酸類について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 芳香族カルボン酸 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レポート	○	○	○	8
	定期考查			○	○	○	1

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学

教 科： 理科 科 目： 化学 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 数研 化学 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎	の目標：		
【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】	
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見だし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。	

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	1. 物質の状態 1-1粒子の結合と結晶構造 1-2物質の三態と状態変化 1-2-1粒子の熱運動 1-2-2分子間力と三態の変化 1-2-3状態変化とエネルギー 1-2-4物質の種類と物理的性質 【知識・技能】 ・結晶構造、三態変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・結晶構造の計算、蒸気圧曲線が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・結晶構造、蒸気圧について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 物質の状態、結晶構造、三態変化 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	12
	1-3気体 1-3-1気体の体積 1-3-2気体の状態方程式 1-3-3混合気体の圧力 1-3-4実在気体 1-4溶液 1-4-1溶解とそのしくみ 1-4-2溶解度 1-4-3希薄溶液の性質 【知識・技能】 ・気体の性質、溶液の性質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・気体の法則、溶液の法則についての計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・気体、溶液について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 気体の法則、溶液の性質 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	12
	定期考査			○	○	○	1

2. 物質の変化 2-1-1化学反応と熱 2-1-2ヘスの法則 2-1-3化学反応と光 【知識・技能】 ・熱の出入り、エンタルピー変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・エンタルピー変化の計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・エンタルピー変化について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 エンタルピー変化、ヘスの法則 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	16
2-3化学反応の速さとしくみ 2-3-1化学反応の速さ 2-3-3化学反応のしくみ 2-4化学平衡 2-4-1可逆反応と化学平衡 2-4-2電解質水溶液の化学平衡 2-4-3電解質水溶液の化学平衡 【知識・技能】 ・化学反応速度、化学平衡について理解している。 【思考・判断・表現】 ・化学反応速度の計算、化学平衡に関する計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・化学反応速度、化学平衡について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 化学反応速度 化学平衡 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	18
定期考査			○	○	○	1
3 無機物質 3-1非金属元素 3-1-1元素の分類と周期表 3-1-2水素 3-1-3希ガス元素 3-1-4ハロゲン元素 3-1-6窒素・リン 3-1-7炭素・ケイ素 【知識・技能】 ・周期表、水素、貴ガス、ハロゲン、16族、15族、14族元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・周期表、水素、貴ガス、ハロゲン、16族、15族、14族元素に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・非金属元素について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 非金属元素の性質 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	14

2 学 期	3-2金属元素(I) 3-2-1アルカリ金属元素 3-2-2 2 族元素 3-2-3アルミニウム・亜鉛 3-2-4スズ・鉛 3-1金属元素(II) 3-1-1遷移元素の特色 3-1-2鉄 3-1-3銅 3-1-4銀・金 3-1-5クロム 3-1-6マンガン 3-1-7金属イオンの分離 【知識・技能】 ・金属元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属元素、陽イオン分析に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属元素、陽イオン分析について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 1 族 2 族元素の性質 遷移金属元素の性質、 陽イオン分析 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レ ポート	○	○	○	16
	定期考查			○	○	○	1
	5 天然有機化合物 5-1天然有機化合物 5-1-1天然有機化合物の種類 5-1-2単糖類・二糖類 5-2天然高分子化合物 5-2-1多糖類 5-1-3アミノ酸 5-2-2タンパク質・核酸 【知識・技能】 ・糖類、タンパク質、核酸について理解している。 【思考・判断・表現】 ・糖類、タンパク質、核酸に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・糖類、タンパク質、核酸について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 天然高分子化合物 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レ ポート	○	○	○	16
	6合成高分子化合物 6-1高分子化合物の性質 6-1-1高分子化合物の構造と性質 6-2合成高分子化合物 6-2-1合成繊維 6-2-2合成樹脂 6-2-3高分子化合物と人間生活 6-2-4天然ゴムと合成ゴム 【知識・技能】 ・合成高分子化合物、ゴムについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・合成高分子化合物、ゴムに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・合成高分子化合物、ゴムについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 合成高分子化合物 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考查、実験レ ポート	○	○	○	14
	定期考查			○	○	○	1

3 学 期	入試対策	・指導事項 講習、個別指導 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 問題演習、口頭質問 【思考・判断・表現】 問題演習、口頭質問 【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習、口頭質問	○	○	○	18
	定期考査						0
							140

翔陽 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 理科 科目 化学

教 科： 理科 科 目： 化学 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 6 組

使用教科書：（ 数研 化学 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事物、現象について理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 自然の事物、現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

科目 化学基礎	の目標：	
【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化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技能を身につける。	物質とその変化から問題を見いだし、見通しをもって観察・実験を行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究することができる。	物質とその変化に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究することができる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	1. 物質の状態 1-1粒子の結合と結晶構造 1-2物質の三態と状態変化 1-2-1粒子の熱運動 1-2-2分子間力と三態の変化 1-2-3状態変化とエネルギー 1-2-4物質の種類と物理的性質 【知識・技能】 ・結晶構造、三態変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・結晶構造の計算、蒸気圧曲線が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・結晶構造、蒸気圧について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 物質の状態、結晶構造、三態変化 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	12
	1-3気体 1-3-1気体の体積 1-3-2気体の状態方程式 1-3-3混合気体の圧力 1-3-4実在気体 1-4溶液 1-4-1溶解とそのしくみ 1-4-2溶解度 1-4-3希薄溶液の性質 【知識・技能】 ・気体の性質、溶液の性質について理解している。 【思考・判断・表現】 ・気体の法則、溶液の法則についての計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・気体、溶液について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 気体の法則、溶液の性質 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	12
	定期考査			○	○	○	1

2. 物質の変化 2-1-1化学反応と熱 2-1-2ヘスの法則 2-1-3化学反応と光 【知識・技能】 ・熱の出入り、エンタルピー変化について理解している。 【思考・判断・表現】 ・エンタルピー変化の計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・エンタルピー変化について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 エンタルピー変化、ヘスの法則 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	16
2-3化学反応の速さとしくみ 2-3-1化学反応の速さ 2-3-3化学反応のしくみ 2-4化学平衡 2-4-1可逆反応と化学平衡 2-4-2電解質水溶液の化学平衡 2-4-3電解質水溶液の化学平衡 【知識・技能】 ・化学反応速度、化学平衡について理解している。 【思考・判断・表現】 ・化学反応速度の計算、化学平衡に関する計算が説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・化学反応速度、化学平衡について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 化学反応速度 化学平衡 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	18
定期考査			○	○	○	1
3 無機物質 3-1非金属元素 3-1-1元素の分類と周期表 3-1-2水素 3-1-3希ガス元素 3-1-4ハロゲン元素 3-1-6窒素・リン 3-1-7炭素・ケイ素 【知識・技能】 ・周期表、水素、貴ガス、ハロゲン、16族、15族、14族元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・周期表、水素、貴ガス、ハロゲン、16族、15族、14族元素に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・非金属元素について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 非金属元素の性質 ・教材 教科書、資料集、問題集、プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レポート	○	○	○	14

2 学 期	3-2金属元素(I) 3-2-1アルカリ金属元素 3-2-2 2 族元素 3-2-3アルミニウム・亜鉛 3-2-4スズ・鉛 3-1金属元素(II) 3-1-1遷移元素の特色 3-1-2鉄 3-1-3銅 3-1-4銀・金 3-1-5クロム 3-1-6マンガン 3-1-7金属イオンの分離 【知識・技能】 ・金属元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・金属元素、陽イオン分析に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・金属元素、陽イオン分析について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 1 族 2 族元素の性質 遷移金属元素の性質、 陽イオン分析 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レ ポート	○	○	○	16
	定期考査			○	○	○	1
	5 天然有機化合物 5-1天然有機化合物 5-1-1天然有機化合物の種類 5-1-2単糖類・二糖類 5-2天然高分子化合物 5-2-1多糖類 5-1-3アミノ酸 5-2-2タンパク質・核酸 【知識・技能】 ・糖類、タンパク質、核酸について理解している。 【思考・判断・表現】 ・糖類、タンパク質、核酸に関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・糖類、タンパク質、核酸について問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 天然高分子化合物 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レ ポート	○	○	○	16
	6合成高分子化合物 6-1高分子化合物の性質 6-1-1高分子化合物の構造と性質 6-2合成高分子化合物 6-2-1合成繊維 6-2-2合成樹脂 6-2-3高分子化合物と人間生活 6-2-4天然ゴムと合成ゴム 【知識・技能】 ・合成高分子化合物、ゴムについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・合成高分子化合物、ゴムに関する思考ができて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・合成高分子化合物、ゴムについて問題集等で自ら問題演習する。	・指導事項 合成高分子化合物 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人 1 台端末の活用 等	【知識・技能】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【思考・判断・表現】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査 【主体的に学習に取り組む態度】 口頭質問、机間巡視、演習問題、考査、実験レ ポート	○	○	○	14
	定期考査			○	○	○	1

3 学 期	入試対策	・指導事項 講習、個別指導 ・教材 教科書、資料集、問題集、 プリント ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 問題演習、口頭質問 【思考・判断・表現】 問題演習、口頭質問 【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習、口頭質問	○	○	○	18
	定期考査						0
	合計						