

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 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： 2 単位

対象年次・講座： 第1 1,2年次 ① ② ③ ④

教科担当者： ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

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・実験に関する技能を身に着ける。

【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 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及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。	自然の事物・現象を人間生活と関連付けて、問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する力を養う。	自然の原理・法則や科学技術の発展と人間生活とのかわりについて観察、実験などを通して学ぶ中で、科学的な見方や考え方を養うとともに、社会が発展するための基盤となる科学に対する興味・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
<p>A 衣料と食品</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近な衣料材料の性質や用途、食品中の主な成分の性質について、日常生活と関連付けて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣料と食品について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現する。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣料と食品に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。 	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣料と繊維 天然繊維 化学繊維 食品と栄養素 炭水化物 タンパク質 脂質とその他の栄養素 <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書、授業プリント、ワーク、一人1台端末を適宜活用する。 観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近な衣料材料の性質や用途、食品中の主な成分の性質についての基本的な概念や原理・法則などを日常生活と関連付けて理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣料と食品について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現している。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 衣料と食品に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 	○	○	○	20
<p>B 微生物とその利用</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物のはたらきについて、人間生活と関連付けて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物とその利用について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現する。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。 	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの微生物 微生物とその発見の歴史 発酵食品への微生物の利用 乳酸発酵とアルコール発酵 医療品への微生物の利用 生態系における微生物 環境の浄化と微生物 <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書、授業プリント、ワーク、一人1台端末を適宜活用する。 観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物のはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを人間生活と関連付けて理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物とその利用について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現している。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 微生物とその利用に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 	○	○	○	20

後期	<p>C 熱の性質とその利用</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質、エネルギーの変換と保存および有効利用について、日常生活と関連付けて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質とその利用について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現する。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質とその利用に関する事象・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。 	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度と熱運動 ・熱容量と比熱 ・熱の伝わり方 ・仕事と電流と熱の発生 ・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 <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書、授業プリント、ワーク、一人1台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質、エネルギーの変換と保存および有効利用についての基本的な概念や原理・法則などを日常生活と関連付けて理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質とその利用について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現している。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱の性質とその利用に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 	○	○	○	18
	<p>D 太陽と地球</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽などの身近に見られる天体の運動や太陽の放射エネルギーについて、人間生活と関連付けて理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地球について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現する。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地球に関する事象・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。 	<p>【指導事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書、授業プリント、ワーク、一人1台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽などの身近に見られる天体の運動や太陽の放射エネルギーについての基本的な概念や原理・法則などを人間生活と関連付けて理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地球について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現している。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地球に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 	○	○	○	20
						合計	
							78

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 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

対象年次・講座： 2 年次 ① ② ③ ④

教科担当者： ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

使用教科書： (新編 物理基礎 (数研出版))

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】 自然の事象・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・実験に関する技能を身に着ける。

【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】 自然の事象・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術を身に着けようとする。	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かかわり、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
前期	第1編 第1章 運動の表し方 【知識・技能】 ・物体の速さの式や加速度の定義、正負を理解している。 ・平均の速度や加速度の求め方を理解する。 【思考・判断・表現】 ・等速直線運動や等加速度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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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、加速度、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。 ・重力加速度の大きさを測定する実験に主体的に取り組んでいる。	基本的な計算を通して、単位や式の扱い方を身に着ける。落下運動の実験を通じて、測定方法やデータの処理の仕方、有効数字の取り扱いを身に着けさせる。	【知識・技能】 物体の運動を日常生活や社会と関連付けながら、運動の表し方を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動について、観察、実験などを通して探求し、運動の表し方における規則性や関係性を見出し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動に主体的に関わり、見通しを持って振り返るなど、科学的に探求しようとしている。	○	○	○	10
	第1編 第2章 運動の法則 【知識・技能】 ・重力、垂直抗力、摩擦抗力、糸が引く力、弾性力について、理解している。 ・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、物体の運動を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。	力の概念を習得し、力を取り扱う上での基本事項を身に着けさせる。慣性は見かけの上の力であることを理解させるとともに、扱い方を整理させる。また、力と加速度の関係の式を使って、表せるようにする。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら、運動方程式を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について、観察、実験などを通して探求し、物体の運動における規則性や関係性を見出し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり、見通しを持って振り返るなど、科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15
	第1編 第3章 仕事とエネルギー 【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0のときもあり、それがどのようなときであるかを理解している。 【思考・判断・表現】 ・運動エネルギーや位置エネルギーがどのようなものかを理解し、説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。 ・運動エネルギーと位置エネルギーの関係について興味を持ち、考えようとしている。	仕事の概念をしっかりと理解させ、数値として処理する能力を養う。仕事率の意味を理解し、日常生活での道具を使った仕事等に関連付け考察する力を養う。エネルギーの概念を仕事と関連付けて理解させる。各エネルギーの関連について考察し、エネルギーの変換と保存について理解させる。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら、運動方程式を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について、観察、実験などを通して探求し、物体の運動における規則性や関係性を見出し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり、見通しを持って振り返るなど、科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15

後期	<p>第2編 熱</p> <p>第1章 熱とエネルギー</p> <p>1 熱と物質の状態 2 熱と仕事</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 【思考・判断・表現】 ・比熱の大きさから, 物質の温まりやすさを類推できる。 【学びに向かう力, 人間性等】 ・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。 	<p>熱の基本的概念を、物質の熱運動と関連付け理解する。また、物質の熱運動に関連付けて、熱の持つ特性を考察する力を養う。熱エネルギーと仕事の関係を理解させる。</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>熱や仕事を日常生活や社会と関連付けながら、運動方程式を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>熱や仕事について、観察、実験などを通して探求し、物体の運動における規則性や関係性を見出し、表現している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>熱や仕事に主体的に関わり、見通しを持って振り返るなど、科学的に探求しようとしている。</p>	○	○	○	10
	<p>第3編 波</p> <p>第1章 波の性質</p> <p>1 波と媒質の運動 2 重ね合わせの原理</p> <p>第2章</p> <p>1 音の性質 2 発音体の振動と共振・共鳴</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・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】 ・波の基本事項について説明できる。 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 【学びに向かう力, 人間性等】 ・波や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。 ・身近な波動現象や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。 	<p>演示実験と作図を多く取り入れ、理解の定着を図る。単振動の知識に関連付けて波の伝わり方について理解する。重ね合わせの原理の知識の定着を図る。また、その知識に関連付けて定常波、反射波、合成波を理解し、正しく作図をし、波を表現する力を養う。演示実験、生徒実験を取り入れ、楽器やスピーカーなど身近な道具や音波現象に関連付けて理解させる。</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>波動現象を日常生活や社会と関連付けながら、運動方程式を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>波動現象について、観察、実験などを通して探求し、物体の運動における規則性や関係性を見出し、表現している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>波動現象に主体的に関わり、見通しを持って振り返るなど、科学的に探求しようとしている。</p>	○	○	○	13
	<p>第4編 電気</p> <p>第1章 物質と電気抵抗 第2章 磁場と交流</p> <p>第5編 物理学と社会 第1章 エネルギーの利用</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 ・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。 【学びに向かう力, 人間性等】 ・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。 	<p>生徒実験を通して、オームの法則、電気抵抗の接続を確認し、理解する。電気を身近なエネルギーとしてとらえ、日常生活に関連付けて考察する力を養う。化石燃料以外のエネルギーを理解し、よりよい利用方法について考察し、表現する力を養う。</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>様々な物理現象とエネルギーの利用を日常生活や社会と関連付けながら、波、熱、電気、エネルギーとその利用、物理学が拓く世界を理解しているとともに、それらの観測、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>様々な物理現象とエネルギーの利用について、観測、実験などを通して探求し、波、熱、電気、エネルギーとその利用における規則性や関係性を見出し、表現している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>様々な物理現象とエネルギーの利用に主体的に関わり、見通しを持って振り返ったりするなど、科学的に探求しようとしている。</p>	○	○	○	15
							78

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 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

対象年次・講座：第1 2年次 ①

教科担当者： ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

使用教科書： (化基710 「新編 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 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。	物質とその変化に主体的に関わり、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
<p>第1編 物質の構成と化学結合</p> <p>第1章 物質の構成</p> <ol style="list-style-type: none"> 混合物と純物質 物質とその成分 物質の三態と熱運動 <p>【知識及び技能】 物質の分離・精製、単体と化合物、熱運動と物質の三態について理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 身近な物質や元素について、観察、実験などを通して探究し、科学的に考察し、表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 主体的に関わり、見直しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 物質が純物質と混合物とに分類されることを理解する。あわせて、混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があることを理解し、実験を通してその操作法を体得する。 物質が種々の元素から成りたっていることや、元素が元素記号で表されることを理解する。構成する元素の種類によって物質が単体や化合物に分けられ、さらに単体には性質が異なる同素体があることも理解する。あわせて、成分元素の検出方法も学ぶ。 物質に固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し、それぞれの状態で分子の熱運動のようすが異なっていることを理解する。あわせて、相互の変化には熱の出入りが伴うことを理解する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 混合物を分離する操作法を理解し、実際にそれらの方法を適切に用いて混合物を分離することができる。 代表的な成分元素について検出法を理解し、実験を実施することができる。 物質の状態と熱運動の関係を理解している <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 純物質と混合物、単体と化合物の違いを説明できる。 物質を分離する操作について説明できる。 物質の三態について、熱運動のようすを踏まえて説明することができる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの混合物が、どのような純物質から構成されているかに興味をもつ。 日常生活の中の物質の状態変化について興味をもつ。 	○	○	○	12
<p>第2章 物質の構成粒子</p> <ol style="list-style-type: none"> 原子とその構造 イオン 元素の周期表 <p>【知識及び技能】 観察、実験などを通して、物質の構成粒子を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 物質の構成について、観察、実験などを通して探究し、物質の構成における規則性や関係性を見いだして表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に主体的に関わり、見直しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造を理解し、その構成粒子の違いにより同位体が存在することを理解する。原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味を理解する。また、化学結合の基礎となる貴ガスの電子配置にも留意する。 イオンが貴ガスと同じ電子配置をとって安定化していることを理解するとともに、多原子イオンの種類や化学式を学ぶ。また、原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。 元素の性質から考え出された周期律と、それを一瞥にした周期表の特徴を理解する。とくに、価電子の数の周期的変化に注目する。また、前節のイオン化エネルギーの周期的変化にも留意する。また、周期表上の元素の分類について、典型元素と遷移元素の特徴、金属元素と非金属元素の特徴、同族元素の名称と特徴について学ぶ。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子の構成粒子の個数・電荷・質量の関係について理解している。 イオンの化学式が正しく書け、化学式でかかれたイオンの名称がわかる。 元素の典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布および同族元素について理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> どのような原子が安定であるか、電子配置に基づいて説明できる。 原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンになりやすいかを判断できる。 原子のもつ価電子の数と化学的性質の関連について説明できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 原子とイオンの違いについて疑問をもつ。 	○	○	○	12
<p>第3章 粒子の結合</p> <ol style="list-style-type: none"> イオン結合とイオン結合からなる物質 分子と共有結合 共有結合の結晶 金属結合と金属 <p>【知識及び技能】 物質と化学結合についての観察、実験などを通して、物質と化学結合を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 物質と化学結合について、観察、実験などを通して探究し、物質の構成における規則性や関係性を見いだして表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に主体的に関わり、見直しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか、またその電気を帯びた粒子がどのような力によって結合するかを学ぶ。さらに、イオンからなる物質の種類や表し方・特徴的な性質を理解する。 原子どうしが結合する場合、価電子を共有する方法があることを理解する。さらに、物質を表す方法として、分子式や電子式、構造式を学ぶ。電気陰性度を理解し、共有結合において原子が電子を引きつける強さの違いにより電子のかたよりが生じ、電氣的に正の部分と負の部分ができることを学ぶ。また、極性分子と無極性分子が存在し、極性の有無によって溶解への溶けやすさが異なることを学ぶ。分子間力により形成される分子結晶の性質を学ぶ。 無数の原子が共有結合により結合した物質である共有結合の結晶の性質と、代表的な物質について学ぶ。 金属元素の原子どうしがイオン結合や共有結合と異なるしくみで結合することを理解し、具体的に金属が身のまわりでどのように利用されているかも学ぶ。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、イオン結晶の名称と組成式を書く方法を理解している。また、イオンからなる物質の特徴を示すことができる。 極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。 金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じく組成式で表されることを理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> さまざまな分子を分子式や電子式、構造式で表しその構造を考えることができる。 原子間の共有結合を考えることによって分子の構造を予想することができる。 分子の形を予想して、極性分子と無極性分子に分類できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。 身のまわりにある分子からなる物質の成りたちについて興味をもつ。 金属特有の性質に興味をもつ。 	○	○	○	14

<p>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 2. 物質質量 3. 溶液の濃度 4. 化学反応式と物質質量</p> <p>【知識及び技能】 物質質量と化学反応式を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 物質質量と化学反応式について、観察、実験などを通して探究し、物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 物質の変化とその利用に主体的に関わり、見直しをもったり振り返りなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子量、分子量、式量、物質質量の概念を学ぶ。 微小な粒子を扱うとき、ある一定の量を考慮して1つの単位として扱うほうが便利であることを理解し、物質質量の概念を学ぶ。 また、気体については物質質量と体積も重要な関係があるのであわせて理解する。 溶液の濃度について、質量パーセント濃度やモル濃度の定義を学び、扱いに慣れる。 化学変化を化学反応式やイオン反応式で表すことを学び、それをもとにして化学反応式が表す量的関係を把握できるようになる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 実際の物質の1mol分の量を示すことができる。また実際の物質の量を物質質量で表せる。 同温、同圧の気体の場合、1molの体積が共通であることを理解する。 化学反応における、物質質量、粒子の数、質量、気体の体積などの量的な関係を、化学反応式から読み取ることができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> モル質量の概念を使い、粒子の数、質量と物質質量を計算ができる。また、モル体積を用いて、気体の体積と物質質量を計算ができる。 化学反応式の係数から物質の量的変化を質量や気体の体積変化で捉えることができる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味をもつ。 物質質量の概念について興味をもち 溶液の濃さの表し方について興味をもつ。 	○	○	○	14
<p>第2章 酸と塩基の反応 1. 酸・塩基 2. 水の電離と水溶液のpH 3. 中和反応と塩 4. 中和滴定</p> <p>【知識及び技能】 酸と塩基の反応を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 酸と塩基の反応とその利用について、観察、実験などを通して探究し、物質の変化における規則性や関係性を見出して表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 酸と塩基の反応とその利用に主体的に関わり、見直しをもったり振り返りなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 酸や塩基について、アレニウスとブレンステッドの2つの定義を学び、酸・塩基の反応には水素イオンが寄与していることを理解する。酸や塩基の価数、電離度による強弱の分類法を理解する。 水の電離していることや、水溶液の酸性や塩基性の強さをpHで表せることを理解する。 酸と塩基が中和するとき塩と水が生成することを学ぶ。また、塩の定義と分類の方法、塩の水溶液の性質について理解する。 中和反応における量的関係、および酸・塩基の強弱との関係を理解する。また、滴定操作により酸や塩基の濃度を求められることを実験を通して理解し、計算方法も体得する。さらに、滴定曲線と指示薬の関係も理解する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸・塩基の価数、電離度などの考え方ができることを理解し、説明できる。 水溶液中のH^+の濃度をpHで表す方法を理解している。 中和滴定で使用する器具を正しく扱うことができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸・塩基の性質をH^+とOH^-で考える方法と、H^+の授受で考える方法から、酸と塩基を見きわめられる。 中和の量的関係を数式で表せる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸とは何か、塩基とは何かに関心をもつ。 中和反応がH^+とOH^-の反応であることに気づく。 	○	○	○	12
<p>第3章 酸化還元反応 1. 酸化と還元 2. 酸化剤と還元剤 3. 金属の酸化還元反応 4. 酸化還元反応の利用</p> <p>【知識及び技能】 酸化還元反応を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 酸化還元反応とその利用について、観察、実験などを通して探究し、物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応とその利用に主体的に関わり、見直しをもったり振り返りなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 酸素や水素の授受による酸化還元反応の例を学び、電子の授受による酸化・還元を定義を理解する。酸化還元反応を理解する際に酸化数の考え方が便利であることを学び、その変化から酸化還元反応の区別ができるようになる。 酸化剤や還元剤のはたらきと、そのときに起こる化学変化を化学反応式で表せるようになる。それをもとに酸化還元反応の量的関係も理解する。 金属が水溶液中でイオンになる反応が酸化還元反応の一つであることと、イオンへのなりやすさ、つまり金属のイオン化傾向が金属の種類によって異なることを理解する。また、金属のイオン化傾向と金属単体の化学的性質が密接に関係していることを学ぶ。 電解質水溶液と金属を利用することによって電池ができることを学び、電池には充電のできない一次電池と充電のできる二次電池があることを理解する。あわせて、金属を鉱石から得る製錬の手法についても理解する。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子の授受により酸化還元反応が説明できることを理解している。 通常の酸と反応する金属と、王水や酸化力をもつ酸とのみ反応する金属との違いを理解している。 簡単な電池をつくることができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸化還元反応に必ず電子の移動が伴うことに気づく。 酸化数を求めることによって酸化還元反応を区別することができるようになる。 電池の基本的なしくみについて、イオン化傾向や電子の授受に着目して説明できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 酸化的と還元は同時に起こることに関心をもつ。 金属樹ができることに興味をもつ。 身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。 	○	○	○	12
<p>終章 化学が拓く世界</p> <p>【知識及び技能】 化学が拓く世界を理解しているとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 物質の変化とその利用について、観察、実験などを通して探究し、物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 物質の変化とその利用に主体的に関わり、見直しをもったり振り返りなど、科学的に探究しようとしている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 化学基礎で学んだ物質の特徴や化学変化が、食品保存、化粧品、浄水場といったさまざまな場面の技術と結びついていることを学習することによって、化学基礎で学んだことの理解をさらに深める。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学基礎で学習した内容と環境問題との結びつきについて理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 私たちの暮らしを支える技術と化学の結びつきについて説明できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品保存や浄水場、化粧品などの暮らしを支える技術と化学の結びつきについて興味をもつ。 	○	○	○	2
合計						78

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 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

対象年次・講座：第1 1,2年次 I部：① ② ③ ④ II部：⑤ ⑥ ⑦ ⑧ III部：⑨ ⑩ ⑪ ⑫

教科担当者： ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

使用教科書： (高校生物基礎 [実教出版])

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・実験に関する技能を身に着ける。
- 【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
<p>第1章1節 生物の多様性と共通性</p> <p>【知識及び技能】 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できる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 資料や実験をもとに、生物に共通する性質を見いだし表現することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして理解しようとする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして理解する。 生物が共通性を保ちながら進化し多様化してきたこと、共通性は起源の共有に由来することを理解させる。 生物に共通する性質は細胞であることを理解させる。また、細胞にも原核細胞と真核細胞があることを細胞の内部構造とともに理解させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(定期考査) 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。 生物の組織からDNAを抽出する技能を習得している。(実験評価) <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料や実験をもとに、生物に共通する性質を見いだし表現することができる。(発問評価・課題提出) <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の共通性を、実験や観察を通して見だし、理解しようとする。(発問評価・授業態度) 	○	○	○	10
<p>第1章2節 細胞とエネルギー</p> <p>【知識及び技能】 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する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 呼吸や光合成からエネルギーを得る方法を、関連づけて考察し、それを表現できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解させる。その際、呼吸と光合成の概要を扱う。 代謝の反応が行われるときに、酵素がどのように関与しているのか理解させる。 光合成や呼吸がATPを合成する反応であることを理解させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(定期考査) <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 呼吸や光合成からエネルギーを得る方法を、関連づけて考察し、それを表現できる。(発問評価・課題提出) <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(実験評価) <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 	○	○	○	10
<p>第2章1節 遺伝情報とDNA</p> <p>【知識及び技能】 DNAが二重らせん構造であること、そのため、2本鎖の塩基配列は相補的であることを理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 資料に基づき、DNAの構造を科学的に見いだすことができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> DNAの構造や性質を、研究史を展開しながら理解させる。 DNA、遺伝子、ゲノムの関係性を理解させる。 DNAが体細胞分裂の際に、複製された質・量ともに均等に分配されることにより遺伝情報が伝えられることを理解させる。 DNAの複製・分裂は細胞周期にあわせて行われることを理解させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> DNAが二重らせん構造であること、そのため、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。(定期考査) <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料に基づき、DNAの構造を科学的に見いだすことができる。(発問評価・課題提出) <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(発問評価・課題提出) 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。 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だし、理解しようとする。(発問) 	○	○	○	10
<p>第2章2節 遺伝情報とタンパク質の合成</p> <p>【知識及び技能】 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する。</p> <p>【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体系的に考察し、表現できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> さまざまな生命現象にはタンパク質が関わっていることに触れ、それらタンパク質がDNAの遺伝情報に基づいて合成されることを理解させる。 DNAからタンパク質が合成される際には、転写・翻訳が行われることを理解させる。 すべての遺伝子が細胞内でつねに発現しているわけではないことを理解させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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する。(定期考査) 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。(実験評価) <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(発問評価・課題提出) <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。(発問評価・授業態度) 	○	○	○	9

