令和5年度 科学と人間生活 シラバス

科目	科学と人間生活	単 位	2	学 年	1	工業技術科・建築科 総合情報科・商業科・地域産業科
使用教科書	科学と人間生活 (啓林館)		副教材等	サンダイヤル科学と人間生活の学習ノート書き込み式傍用問題集		
担当者						

校長	教頭	

1 学習の目標

・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。   ・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。

序章 科学技術の発展

学 期	配 当 時 間	指導のねらい	観点別達成目標 (評価規準)		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第1学期	5	・科学技術の進歩・発展を、情報・通信技術を例にして理解させる。	①科学技術の発展と、現代社会での科学技術の役割についてわかる。	①昔と比較して豊かな生活を送ることができるようになったことに対する、科学技術の役割について考えることができる。	①現代社会において、科学技術の発展が生活をゆたかで便利にしてくれた様子と、その役割を調べようとする。

第1部 生命の科学

第1章 生物と光

学 期	配 当 時 間	指導のねらい	観点別達成目標 (評価規準)		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第1学期	7	A 植物の生育と光・植物が光合成によって有機物をつくることを理解させる。	①植物の葉緑体による光合成のしくみを理解し、植物の光に対する反応と栽培技術への応用がわかる。 【実験1～3】植物の葉緑体と光合成について観察と実験を行い、その結果を調べ、表すことができる。 【実験4】植物の光に対する反応について観察と実験を行い、その結果を調べ、表すことができる。	①植物の成長と光が密接に関係していることを調べ、葉緑体と光合成の関連を考察することができる。 ②植物の成長と光が密接に関係していることを調べ、日射による植物の生育と、その利用について考察することができる。	①生物の活動と光との関係について調べようとする。

	4	B ヒトの視覚と光 ・視覚が環境について多くの情報を与えてくれることを理解させる。	②ヒトの視覚と光についてわかる。 【実験5～6】光と視覚の関係を観察と実験によって、調べ、表すことができる。	③眼の構造と、視覚の性質について考えることができる。	
	3	C 動物の行動と光 ・光に対する動物の行動を理解させる。	③光に対する動物の反応がわかる。 【実験7】動物が光によってどのような行動をとるか調べ、記録することができる。	④光が動物に与える影響について考えることができる。	
	1	章末問題			

第2章 微生物とその利用

学 期	配 当 時 間	指 導 の ね ら い	観 点 別 達 成 目 標 (評 価 規 準)		
			知 識 ・ 技 能	思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	主 体 的 に 学 習 に 取 り 組 む 態 度
第 1 学 期	5	A 微生物の存在 ・様々な微生物の存在と発見の歴史、人類との関わりを理解させる。	①微生物の存在と、その発見の歴史についてわかる。 【実験8】微生物のはたらきを、観察と実験によって調べ表すことができる。	①微生物の存在と人類の関わりについて、その発見の歴史と利用に関する技術、感染症などの害悪を理解して考えることができる。	①種々の微生物が、生態系においてどのようなにはたらき、生活に関わっているか調べようとする。
	3	B 生態系における微生物 ・生態系における微生物の役割について理解させる。	②生態系と微生物の関係についてわかる。 【実験9】微生物が有機物を分解する様子を観察と実験によって調べ、表すことができる。	②微生物が有機物を分解するしくみについて考えることができる。	
	6	C 微生物と人間生活 ・微生物が発酵によって人間に有用な物質を生産することを理解させる。	③食品などの製造と微生物、微生物の利用についてわかる。 【実験10～11】微生物の発酵作用によって、食料品などが生産されるしくみについて調べ、表すことができる。	③微生物と発酵、腐敗を関連づけて考えることができる。	
	1	章末問題			

第2部 物質の科学

第1章 食品と衣料

学 期	配 当 時 間	指 導 の ね ら い	観 点 別 達 成 目 標 (評 価 規 準)		
			知 識 ・ 技 能	思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	主 体 的 に 学 習 に 取 り 組 む 態 度

第1学期	7	A 食品の科学 ・生命を維持して日常生活を営むのに必要なエネルギーを、食物から得ていることを理解させる。	①食品の成分とエネルギー、主な栄養素の種類と働きについてわかる。	①食物に含まれる栄養素の種類とエネルギーについて考えることができる。	①食生活と衣生活について、食品および衣料を、化学の観点から調べようとする。
第2学期	7	B 衣料の科学 ・衣料材料の性質や用途について理解させる。	③繊維の種類と分類について考え、それぞれの性質を調べ、染料と洗剤のしくみについてわかる。 【実験1】繊維の種類と性質について観察と実験を行い、石鹼をつくって洗剤の働きを調べ、表している。	②繊維の種類と分類、性質を理解し、様々な染料と洗剤の働きについて考えることができる。	
	1	章末問題			

第2章 材料とその再利用

学期	配当時間	指導のねらい	観点別達成目標（評価規準）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第1学期	5	A プラスチック ・プラスチックの種類と性質について理解させる。	①プラスチックの種類と性質がわかる。	①プラスチックの種類と製品を関連づけて考えることができる。	①材料物質の種類、性質、および用途や資源の再利用について調べようとする。
第2学期	5	B 金属 ・金属の種類と用途、製造法について理解させる。	②金属の種類と用途、リサイクルについてわかる。 【実験2】金属の種類と性質を調べる観察と実験を行い、そこから得られた結果を調べ、表すことができる。	②身の回りの金属の利用と種類、その製法について考えることができる。	
	4	C セラミックス・セラミックスの原料と製造方法について理解させる。	③セラミックスの種類と用途についてわかる。	③セラミックスの種類と製法について考えることができる。	
	1	章末問題			

第3部 光や熱の科学

第1章 光の性質とその利用

学期	配当時間	指導のねらい	観点別達成目標（評価規準）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度

第2学期	5	A 光とは何か ・光のもつ波の性質について理解させる。	①光のもつ波の性質についてわかる。 【実験1】光の屈折について観察と実験を行い、得られた結果を調べ、表すことができる。	①光と波を関連づけて調べ、光の性質を理解してレンズや反射のしくみ、眼の構造を考えることができる。	①光の性質を学び、どのように利用されているかについて調べようとする。
	7	B 光の性質 ・光の性質と色について理解させる。	②光の色と波長の関連性とスペクトルについて考え、解析や干渉のような現象の原理がわかる。 【実験2】光の性質とスペクトルについて観察と実験を行い、そこから得られた結果を調べ表すことができる。	②光の性質と色のしくみを、光の波長と関連づけて考えることができる。	
	2	C 電磁波とその利用 ・電磁波の種類とその利用について理解させる。	③電磁波の種類と利用についてわかる。	③電磁波の種類と性質について考えることができる。	
	1	章末問題			

第2章 熱の性質とその利用

学 期	配 当 時 間	指導のねらい	観点別達成目標（評価規準）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第2学期	7	A 熱とは何か ・熱および熱運動のエネルギーとその移動について理解させる。	①熱運動のエネルギーと温度の関係について考え、熱量の保存と様々な熱の発生についてわかる。 【実験3～4】比熱および電流の熱作用についての実験を行い、得られた結果を調べ、表すことができる。	①熱の測定方法と単位を理解し、発熱のしくみや熱運動のエネルギーとその伝わり方を調べて考えることができる。	①熱の性質やエネルギーの移り変わりなどについて調べようとする。
	7	B エネルギーの利用 ・エネルギーが相互に変換されることを理解させる。	②色々なエネルギーの相互変換とエネルギー保存の法則について理解し、エネルギーの効率的利用についてわかる。	②エネルギー保存の法則を理解し、色々なエネルギーの変換と熱機関について調べ、その有効利用について考えることができる。	
	1	章末問題			

第4部 宇宙や地球の科学

第1章 身近な天体と太陽系における地球

学 期	配 当 時 間	指導のねらい	観点別達成目標（評価規準）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度

第2学期	6	A 太陽系の中の地球 ・太陽系の構造と地球について理解させる。	①宇宙観の変遷と太陽系を測る単位についてわかる。 ②太陽系の構造と、太陽系の天体についてわかる。 【実習1・観察1】太陽系の天体について観察を行い、その結果を調べ、記録することができる。	①地動説と天動説など宇宙観の変遷と、天体の距離を表す単位について考えることができる。 ②太陽系の構造と惑星について地球と関連づけて考えることができる。	①天体の動きと人間生活との関係、天体の姿について調べようとする。
	第3学期	3	B 太陽と人間生活 ・太陽からのエネルギーと人間生活について理解させる。	③太陽表面の様子や太陽エネルギーの利用についてわかる。 【観察2】太陽の構造や太陽エネルギーの利用について観察を行い、調べ、表すことができる。	③太陽から放射されるエネルギーと人間生活を関連づけて考えることができる。
5		C 天体の運行と人間生活 ・天体の運行と人間生活の関連を理解させる。	④星と太陽の動き、時刻や暦についてわかる。 ③天体の運行や見え方を観察により調べることができる。【実習1～2・観察3】	④天体の動きと人間生活との関係を考えることができる。	
1		章末問題			

第2章 自然景観と自然災害

学 期	配 当 時 間	指 導 の ね ら い	観 点 別 達 成 目 標 (評 価 規 準)		
			知 識 ・ 技 能	思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	主 体 的 に 学 習 に 取 り 組 む 態 度
第2学期	7	A 地震による景観と災害 ・地震による岩盤のずれによって景観が変化することを理解させる。	①地震や地殻変動による景観についてわかる。 【実習4】地震やその影響が発生するしくみを、観察によって調べ、表すことができる。	①地震発生のしくみと、地震によって引き起こされる災害と景観について考えることができる。	①様々な地形による景観の成立過程と、それらによって引き起こされる災害について調べようとする。
第3学期	4	B 火山の景観と災害 ・火山は火山災害を引き起こす反面、温泉などの恩恵があることについて理解させる。	②火山と噴出物、噴火などによる災害と対策についてわかる。 【実習5】火山のできる様子をマグマの粘性と関連づけて考え、景観や噴火について調べ、表すことができる。	②火山の種類と成り立ちや、噴火に伴って起こる災害について考えることができる。	

	3	C 流水の作用による景観と災害 ・太陽エネルギーによって、流水の災害が起こることを理解させる。	③水の循環と、河川による災害についてわかる。	③流水による災害と景観を理解し、水の循環と太陽エネルギーを関連づけて考えることができる。	
	1	章末問題			

終章 これからの科学と人間生活

学 期	配 当 時 間	指導のねらい	観点別達成目標（評価規準）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第 3 学 期	5	課題研究をしよう ・これまで学習した内容を踏まえて、課題研究を行う。			①これまで学習したことをもとに、自然や科学技術に関する課題研究を行おうとする。

令和5年度 選択B 沖縄の自然 シラバス

校長	教頭	教頭

教科名	科目名	単位数	学年	科・コース	担当者氏名
理科	選択B 沖縄の自然	2	3	地域産業科 観光コース	
○使用教科書：沖縄の動植物・環境に関する各種文献を引用した自作プリントを用いる。					

1 学習の到達目標

学習の到達目標	○沖縄の動植物（天然記念物から身近な生き物）にはどのようなものがあるのか知る。 ○固有種を多く生み出した、沖縄の特異的な自然環境のしくみを理解する。 ○貴重な郷土の自然を知り、それを守り共存する心を育成し、保全できるよう考える力を養う。 ○郷土の自然から問題や課題を見出し、観察、実験などを通して探究する姿勢を身につける。
※副教材等	沖縄の動植物、地質、気候に関する専門書籍

2 科目全体の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	思考・表現	技能	知識・理解
・生命現象について関心を持ち、意欲的に探求する。 ・授業・観察・実験、実習に意欲的に取り組んでいるか。	・実験や観察を通して疑問や不思議さを感じ、問題点を表現できるか。 ・実験や観察を通して論理的に考え、思考し、分析して事実に基づいた科学的判断をできるか。	・観察や実験の技術を習得できたか。 ・観察や実験を通して科学的に探求する方法を身につけたか。 ・観察や実験の結果やそこから導き出された考えを正確に表現できるか。	・観察や実験を通して自然の事物、現象について基本的な概念や原理・法則を理解し、みにつけているか。
出席状況、提出物 学習態度、自己評価	観察力 定期テスト	実験レポート 授業プリント	発表内容、レポート内容 定期テスト
【課題・提出物等】 ○授業中のワークシート等を提出させ、本時のテーマに対する関心・意欲・態度を評価する。 ○野外の観察実習についても上記と同様。			
【年間の学習状況の評価方法】 ○授業中の発言・発表およびワークシート等の提出物をもとに、本学のテーマへの関心・意欲を評価する。 ○実験観察の際の姿勢をもとに、生物学的な探究活動ができる能力と態度を評価する。 ○実験観察の際のスケッチやレポートをもとに、報告書にまとめたり、創意工夫ある発表できる能力と態度を評価する。 ○レポートやワークシート、実験実習態度を各学期に評価し、学年末で総合評価を行う。			

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

5 年間指導計画

学期	時数	単元名	学習内容	考查範囲
1 学期	27	1章 琉球列島の成り立ち	1. 琉球列島のおいたち 2. 地理的特徴と気候 3. 校内の植物観察	1 学期 中間
			3. 地質・土壌と地史 4. 博物館見学 5. 危険・有害な動植物（夏休みの前に）	1 学期 期末
2 学期	30	2章 琉球列島の生き物たち	1. 動物相・植物相の特徴 2. やんばるの山の動物や植物 3. 海岸の動植物	2 学期 中間
			4. マングローブの動植物 5. サンゴとサンゴ礁の生き物たち 6. 天然記念物の動植物 7. 外来種問題	2 学期 期末
3 学期	13 (7)	3章 沖縄の自然の素晴らしさや置かれた現状をまとめよう	10. 直面する環境問題 11. 自分が紹介したい観光コースやガイドブックの作成・発表	学 年 末 (発 表 形 式)

校長	教頭	教頭

科目名	化学基礎			教科名	理科
学年	2年	単位数	3単位	担当者氏名	

科目	化学基礎	単位	3	学年	1
使用教科書	高等学校 新化学基礎(第一学習社)			副教材等	ネオバルノート化学基礎(第一学習社) スクエア最新図説化学(第一学習社)

学習の到達目標	物質とその変化に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物質とその変化を化学的に探究するために必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。 (1) 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。 (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 (3) 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探求しようとする態度を養う。

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを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技能を身に付けている。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究している。	自然の事物・現象に主体的に関わり、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。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	序章 化学と人間生活	- 日常生活や社会を支える身近な物質に注目し、これらの物質の性質を調べる活動を通して、物質を対象とする学問である化学の特徴について理解する。 - 科目の導入として、化学への興味・関心を高める。 (1) 化学が物質やその変化を対象とする学問であることを理解している。 (2) 物質の性質を調べる活動を通して、科学的に探究する方法を身に付けている。 (3) 物質の性質を調べる活動において、科学的に探究する方法を提案したり、実験結果を科学的に判断したりすることができる。 (4) 日常生活や社会を支える身近な物質に注目し、科学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (5) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	- 授業態度 - 発問評価 - ノート提出 - 実験レポート
5	第1章 物質の構成 第1節 物質とその構成要素 ①物質の分離(1) ②物質の分離(2) ③物質を構成する元素 ④元素の確認 ⑤物質の三態 ⑥原子のなりたち ⑦同位体とその利用 ⑧原子の電子配置 ⑨元素の周期律と周期表	- 身近な物質を取り上げ、混合物から純物質を分離したり精製したりする実験などを行い、実験における基本操作と科学的に探究する方法を身に付ける。 - 身近な物質を取り上げ、元素を確認する実験などを行い、単体や化合物について理解する。 - 粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係により、物質の状態変化が起こることを理解する。 - 原子の構造および陽子、中性子、電子の性質を理解する。 - 元素の周期律および原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解する。 (1) 物質が混合物と純物質、および単体と化合物に分けられることを理解し、それらの違いを理解している。 (2) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (3) 粒子の熱運動と粒子間に働く力との関係によって、状態が変化することを理解している。 (4) 原子の構造および陽子、中性子、電子の性質を理解し、知識を	○	○	○	- 授業態度 - 発問評価 - ノート提出 - 実験レポート - 小テスト - 定期考査

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法	
		る水溶液中の溶質の物質量を計算によって求めることができる。 (5) 化学変化と物理変化の違いを理解し、化学反応を化学反応式を用いて表すことができる。 (6) 物質量の概念で化学変化の量的関係を把握する方法を理解し、知識を身に付けている。 (7) 化学変化では、一定の量的関係が成り立つことを理解し、化学反応式をもとに物質の量的関係を判断できる。 (8) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりできる。 (9) 実験で得られたデータをグラフ化するなどの処理を行い、結果を化学的に考察することができる。 (10) 化学反応の量的関係の実験から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりできる。 (11) 化学変化の量的関係を物質量と関連付けて考察しようとする。 (12) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。	○				
12	第2節 酸・塩基とその反応 ①酸と塩基 ②酸・塩基の強弱 ③水素イオン濃度とpH ④pHの測定 ⑤中和と塩 ⑥中和の量的関係 ⑦中和滴定 ⑧中和滴定曲線	・酸や塩基に関する実験などを行い、酸と塩基の性質および中和反応に関与する物質の量的関係について理解する。 (1) 酸と塩基の定義や分類を理解し、酸と塩基を価数や強弱にもとづいて分類することができる。 (2) 水溶液の性質(酸性・中性・塩基性)と水素イオン濃度やpHとの関係を理解し、知識を身に付けている。 (3) 中和反応について理解し、塩のなりたちや塩の水溶液の性質を理解している。 (4) 中和反応に関与する物質の量的関係を理解し、中和反応における酸と塩基の量的関係を計算によって求めることができる。 (5) 中和滴定の操作や中和滴定曲線を理解し、実験器具の適切な取り扱いやグラフの見方などの知識を身に付けている。 (6) 酸・塩基の観察、実験から共通性を見だし、酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連付けて考察できる。 (7) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し、結果にもとづいて総合的に考察できる。 (8) 中和滴定の実験を通して、それぞれの操作がどのような意味をもっているのかを理解し、実験結果に対してどのような影響があるかを考察できる。 (9) 酸、塩基や中和反応に関心を持ち、それらを日常生活に関連付けて、意欲的に探究しようとする。 (10) 酸と塩基の反応の量的関係を物質量と関連付けて考察しようとする。 (11) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験レポート ・小テスト ・定期考査
1			○	○	○	○	
2	第3節 酸化還元反応 ①酸化と還元 ②酸化数 ③酸化剤と還元剤(1) ④酸化剤と還元剤(2) ⑤金属のイオン化傾向 ⑥金属の反応性 ⑦電池 ⑧電気分解	・酸化還元反応が電子の授受によることを理解する。 (1) 酸化・還元の定義を理解し、知識を身に付けている。 (2) 酸化還元反応を酸化数の増減によって判断することができる。 (3) 酸化剤、還元剤のはたらきを理解し、半反応式をもとに酸化還元反応を組み立てることができる。 (4) 酸化還元反応の量的関係を理解している。 (5) 金属のイオン化傾向や金属の反応性を理解し、知識を身に付けている。 (6) 酸化還元反応の利用例として、電池や電気分解などがあることを理解し、電池の構成などの基本的な知識を身に付けている。 (7) 代表的な酸化剤・還元剤の観察から電子の授受としての規則性を見だし、自らの考えで表現できる。 (8) 観察、実験を通して、酸化・還元、酸化数の定義と、酸化数の定義の有効性を理解し、それらをもとに事物・現象の中に共通性を見出し、酸化還元反応として論理的に考察できる。 (9) 燃焼、金属の溶解や腐食などの反応に興味を持ち、電子の授受という観点から、それらを意欲的に探究しようとする。 (10) 酸化還元反応の量的関係を物質量と関連付けて考察しようとする。 (11) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験レポート ・小テスト ・定期考査
3			○	○	○	○	
	終章 化学が拓く世界 ・水道水について考えよう ・食品の保存について考えよう	・「化学基礎」で学んだ事柄が、日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解する。 (1) 「化学基礎」で学んだ事柄が、日常生活や社会を支える科学技術と結びついていることを理解している。 (2) 「化学基礎」で学んだ事柄が日常生活や社会でどのようにいか	○	○	○	○	・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
	・洗剤について考えよう ・リサイクルについて考えよう	されているかを教科書の題材以外にも範囲を広げて考察することができる。 (3) 「化学基礎」で学んだ事柄が日常生活や社会の中でどのようにいかされているかに注目し、意欲的に探究しようとする。 (4) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。			○ ○	

校長	教頭	教頭

科目名	化学基礎			教科名	理科
学年	3年	単位数	2単位	担当者氏名	

1. 学習の到達目標等

使用教科書	高等学校 改訂新化学基礎(第一学習社)
学習の到達目標	1. 化学が物質を対象とする科学であることや化学が人間生活に果たしている役割を理解できる。 2. 原子に構造及び電子配置と周期律の関係を理解できる。 3. 化学反応の量的関係、酸と塩基の反応及び酸化還元反応の基本的な概念や法則が理解できるとともに日常生活や社会と関連付けて考察できる。 4. 上記の目標を達成するために探究活動を行い、学習内容を深めるとともに、化学的に探究する能力を高める。

2 評価の観点・内容及び評価方法 ○指導要領に基づく総括的評価基準 ・具体的な評価の観点・内容

評価の観点及び内容		評価方法
関心・意欲・態度	○自然の事物・現象に関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身につけている。 ・講義式、実験式いずれの授業においても集中力を保つ。 ・授業で得た結果を基に発展的な興味をもって自主的活動を行う。	授業態度・提出物・勤勉
思考・判断・表現	○自然の事物・現象の中に問題を見だし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。 ・授業内容について科学的な捉え方ができる。 ・授業の成果をいかして社会や生活との関連を考えられる。 ・発展的な内容についても思考を展開することができる。	定期考査・課題
観察・実験の技能	○観察、実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身につけている。 ・操作の意味をよく理解し、実技のレベルが的確である。 ・実験結果に対する考察が充分であり、その内容を適切に伝達できる。	実験態度・レポート
知識・理解	○自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。 ・学んだ内容が関連付けて整理され定着している。 ・知識を用いて発展的な応用ができる。	定期考査・課題

3 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4 各学期及び学年の評価方法

各学期及び学年はシラバスで記載する。また、5段階評価においては以下の通り。

評価内容	100点法	5段階評価
十分満足できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80～100	5
十分満足できると判断されるもの	65～80	4
おおむね満足できると判断されるもの	50～64	3
努力を要すると判断されるもの	35～49	2
努力を要すると判断されるもののうち、特に程度の低いもの	0～34	1

5 年間計画

学期	章・節	テーマ
一 学 期	序章 化学と人間生活	①人間生活の中の化学 ②化学とその役割 ③化学で取り扱う変化
	第Ⅰ章 物質の構成 第1節 物質とその構成要素	①物質の成分と分離（1） ②物質の成分と分離（2） ③化合物・単体と構成元素 ④成分元素の確認 ⑤原子のなりたち ⑥同位体とその利用 ⑦原子の電子配置 ⑧元素の周期律と周期表
二 学 期	第2節 物質と化学結合	①イオン ②イオンからできる物質（1） ③イオンからできる物質（2）
	第Ⅱ章 物質の変化 第1節 物質と化学反応式	④共有結合 ⑤分子の構造と極性 ⑥分子からできる物質（1） ⑦分子からできる物質（2） ⑧共有結晶 ⑨金属結合 ⑩金属の利用
三 学 期	第2節 酸・塩基とその反応	①原子量 ②分子量・式量 ③物質量（1） ④物質量（2） ⑤溶解と濃度 ⑥溶解度 ⑦化学変化と化学反応式 ⑧化学反応式と量的関係（1） ⑨化学反応式と量的関係（2） ⑩化学反応における諸法則
	第3節 酸化還元反応	①酸と塩基 ②酸・塩基の強弱と水素イオンの濃度 ③水素イオン指数 pH ④中和と塩 ⑤中和の量的関係
		⑥中和滴定 ⑦中和滴定と pH の変化
		①酸化と還元 ②酸化数と酸化還元反応 ③酸化剤・還元剤と金属のイオン化傾向 ④酸化還元反応の利用

令和5年度 生物基礎シラバス

校長	教頭	教頭

教科名	科目名	単位数	学年	科・コース	担当者氏名
理科	生物基礎	3	2	工業技術科、建築科、総合情報科 商業科、地域産業科	
○使用教科書 第一学習社「新生物基礎」 ○準拠問題集 第一学習社「ネオパルノート生物基礎」					

学習の到達目標	生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 - 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。 - 生物や生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と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
生物や生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ている。	自然の事物・現象の中に問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に探究する力を身に付けている。	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身に付けている。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	第1章 生物の特徴					
	1. 生物の共通性					
	①生物にみられる共通性	・地球上のさまざまな環境には、多種多様な生物が生息しており、生物は多様であることを理解する。	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
	観察 1 さまざまな生物の観察	・藻類、菌類、細菌の観察結果から、すべての生物のからだは細胞からなることを見だし、生物が共通にもつ特徴を理解する。	○	○		
	②生物の共通性の由来	・脊椎動物の系統樹から、生物に共通してみられる特徴は、進化の過程で共通祖先から受け継がれてきたものであると考察できる。	○	○		
	資料 1 生物の共通性の由来を考えよう	・共通の祖先が進化の過程を経て、生物が多様化したことを理解する。	○	○		
5	③細胞構造の共通性	・原核細胞と真核細胞でそれぞれみられる特徴を理解する。また、真核細胞において、核・細胞膜・細胞質基質・ミトコンドリア・葉緑体・液胞・細胞壁の機能の概要を理解する。 ・現生生物の共通祖先について、推測される特徴を理解する。	○			
	2. 生物とエネルギー					
	①エネルギーと代謝	・光エネルギーがなければ植物は生育し続けることができないことを示した資料から、生命活動にエネルギーが必要であることを理解する。	○		○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
	②代謝とATP	・代謝には同化と異化があること、また、代謝に伴うエネルギーの移動にはATPが関わっていることを理解する。	○			
	資料 2 ATPの役割について考えよう	・代謝におけるATPの役割を資料から読み取ることができる。	○	○		
	③代謝と酵素	・酵素の基本的な特徴について理解する。	○			
	実験 2 カタラーゼの働き	・肝臓片に含まれるカタラーゼを用いて実験を行い、酵素の触媒作用を確認する。	○		○	
	④光合成と呼吸	・光合成は、光エネルギーによってATPをつくり、このエネルギーによって有機物を合成する過程であることを理解する。 ・呼吸は、酵素の働きによって有機物が段階的に分解されてエネルギーが取り出され、ATPがつけられる過程であることを理解する。	○			

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
6	第2章 遺伝子とその働き					
	1. 遺伝情報と DNA ①染色体・DNA・遺伝子 実験3 DNAの抽出 ②DNAの構造 資料3 DNAの塩基どうしの結合にみられる特徴を考えよう ③DNAの複製 資料4 同じ塩基配列のDNAができるしくみを考えよう 演習1 DNAモデルを用いた半保存的複製の再現 ④DNAの分配 観察4 細胞周期の観察	・遺伝子とDNAと染色体の関係について理解する。 ・身近な材料を用いて、DNAを抽出する。 ・DNAの塩基の相補的な結合を示した資料から、DNAの構造の特徴を見だし、DNAの基本的な構造を理解する。 ・DNAの複製の概要を示した資料から、塩基の相補性にもとづいてDNAが複製されていることに気づき、半保存的複製を理解する。 ・DNAの半保存的複製を、DNA分子モデルを用いて再現できる。 ・多細胞生物では、一部の細胞が分裂して増殖していること、分裂している細胞には細胞周期がみられることを理解する。 ・間期の間にDNAが複製され、細胞分裂を通じて均等に分配されることで、細胞分裂の前後で遺伝情報の同一性が保たれることを理解する。 ・細胞の分裂の各過程で起こる現象を理解する。 ・タマネギの根端を用いて、細胞分裂の各段階を観察する。また、結果から、細胞周期の各時期にかかる時間を推測できる。	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査 実験レポート
	2. 遺伝情報とタンパク質の合成 ①タンパク質の構造と働き ②遺伝子の発現とタンパク質合成(1) 資料5 DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列の関係を考えよう ③遺伝子の発現とタンパク質合成(2) 演習2 塩基配列からアミノ酸配列を読み取ろう ④細胞と遺伝子の働き	・生体内には多種多様なタンパク質が存在し、酵素などとしてさまざまな働きをしていることを理解する。 ・タンパク質は、多数のアミノ酸が鎖状につながってできたものであることを理解する。 ・DNAの塩基配列と、その配列で決定されるアミノ酸配列を示した資料から、この2つの配列の関係について考察し、3つの塩基の並び(コドン)が1つのアミノ酸に対応していることを理解する。 ・DNAの塩基配列がmRNAの塩基配列に写し取られ(転写)、これがアミノ酸配列に置き換えられる(翻訳)という流れを理解する。 ・遺伝暗号表をもとに、あるmRNAが指定するアミノ酸配列を考察できる。 ・遺伝子はゲノムの一部であることを理解する。 ・全遺伝子が常に発現しているのではなく、細胞によって発現する遺伝子が異なっていることを理解する。	○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
9	第3章 ヒトのからだの調節					
	1. からだの調節と情報の伝達 ①恒常性と情報の伝達 実験5 運動による心臓の拍動数の変化 ②神経系 ③自律神経系の働き ④ホルモンの働き	・恒常性と体液の種類である血液、組織液、リンパ液について理解する。 ・運動前後の心拍数の変化を測定する実験から、からだには体内環境の変化を情報として伝達するしくみがあることを見いだし、体内における情報の伝達の概要を理解する。 ・脳幹の働きと、脳死がどのような状態であるのかについて理解する。 ・自律神経系には交感神経と副交感神経があり、これらが拮抗的に働くことによって体内環境を調節していることを理解する。 ・心臓の拍動数が意思とは無関係に調節されていることを理解する。 ・内分泌系による体内環境の調節の特徴について理解する。 ・ホルモン分泌のフィードバック調節について、チロキシンの分泌調節を例に理解する。	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
10	⑤血糖濃度の調節 資料6 血糖濃度調節のしくみを考えよう ⑥体温の調節 ⑦からだの調節と血液の働き	・健康なヒトとインスリンを正常に分泌できないヒトについて、食事の前後の血糖濃度とインスリン濃度の経時的变化を示す資料から、インスリンの働きを考察し、理解する。 ・内分泌系と自律神経系によって血糖濃度が調節されるしくみについて理解する。 ・糖尿病の原因と症状について理解する。 ・体温調節のしくみについて理解する。 ・血液凝固のしくみと体内環境の維持との関係について理解する。	○	○	○	
	2. 免疫 ①病原体からからだを守るしくみ 資料7 資料から白血球の働きを考えよう ②自然免疫 ③獲得免疫のしくみ ④獲得免疫の特徴 資料8 病原体の侵入と抗体をつくる量について考えよう ⑤免疫と疾病 ⑥免疫と医療	・皮膚や粘膜による生体防御について理解する。 ・好中球の存在下における細菌数の減少を示した資料や、好中球が細菌を取り込むようすを撮影した資料から、白血球が体内でどのような働きをしているかに気づき、白血球の役割について理解を深める。 ・免疫を担う細胞や器官の種類と働きの概要を理解する。 ・自然免疫のしくみを理解する。 ・獲得免疫は自然免疫によって誘導されることを理解する。 ・獲得免疫による病原体排除の流れを理解する。 ・抗体の特徴について理解する。 ・獲得免疫が病原体にのみ反応を起こすしくみを理解する。 ・一次応答と二次応答における抗体生産量の変化を示した資料をもとに、同じ感染症にかかりにくい理由を考察する。 ・二次応答が起こるしくみを理解する。 ・アレルギーや自己免疫疾患、エイズなど身近な免疫に関する疾患の生じるしくみを理解する。 ・拒絶反応や予防接種、血清療法のしくみを理解する。また、近年では抗体医薬が用いられていることを理解する。	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, レポート
11			○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
11	第4章 生物の多様性と生態系					
	1. 植生と遷移 ①さまざまな植生 ②植物と環境 ③植生の遷移と環境 資料9 遷移の要因を読み取ろう ④植生の破壊と遷移	- 植生は、相観によって森林・草原・荒原に大別されることを理解する。 - 森林には階層構造がみられ、階層によって光などの環境が異なることを理解する。 - 光の強さと光合成速度の関係を、グラフを通じて理解する。 - 陽生植物、陰生植物の光合成速度の特徴を理解する。 - 森林の土壌の特徴を理解する。 - 植生は不変ではなく、遷移していることを理解する。 - 伊豆大島で行われた、溶岩の噴出年代が異なる地点の植生・環境調査の結果をもとに、遷移の進む要因を考察する。 - 乾性遷移のモデルについて、土壌の形成や光環境の変化などの環境形成作用に注目して理解する。 - 湿性遷移、二次遷移について理解する。 - 極相林にはさまざまな大きさのギャップが存在し、その大きさによってギャップを埋める樹種が変わることがあることを理解する。	○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
12	⑤遷移とバイオーム	- バイオームの概念を理解し、陸上にはその地域に生育する植物を基盤としたさまざまなバイオームが成立することを理解する。 - 現存するバイオームと、その地域における気温や降水量の分布を対応させた資料から、環境条件によって、遷移の結果として森林や草原、荒原など多様なバイオームがみられることを理解する。 - 地球上には、それぞれの場所に適応した植物が生育し、いろいろなバイオームが成立していることを理解する。 - 日本におけるバイオームの水平分布と垂直分布を理解し、各バイオームの特徴的な植物種を理解する。	○			
1	資料10 バイオームの分布を決める要因を考えよう(1) 資料11 バイオームの分布を決める要因を考えよう(2) ⑥日本のバイオームと気候	- バイオームの概念を理解し、陸上にはその地域に生育する植物を基盤としたさまざまなバイオームが成立することを理解する。 - 現存するバイオームと、その地域における気温や降水量の分布を対応させた資料から、環境条件によって、遷移の結果として森林や草原、荒原など多様なバイオームがみられることを理解する。 - 地球上には、それぞれの場所に適応した植物が生育し、いろいろなバイオームが成立していることを理解する。 - 日本におけるバイオームの水平分布と垂直分布を理解し、各バイオームの特徴的な植物種を理解する。	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 レポート
2	2. 生態系とその保全 ①生態系 観察6 土壌生態系を構成する生物の調査 ②生物どうしの関係 ③生物どうしの関係と種の多様性 資料12 上位の栄養段階の生物が種の多様性に与える影響を考えよう	- 生態系の構成について理解する。 - 土壌生態系を構成する生物の観察から、身近な環境でみられる生物の種の多様性に気づく。 - 生態系の種の多様性や個体数は環境と密接に関係していることを理解する。 - 生物は、食物連鎖（食物網）によってつながっていることを理解する。 - 食物連鎖を通じて間接的に他の生物に影響を与えることがあることを理解する。 - 上位の栄養段階の生物を排除したときの、下位の生物の種数や生息密度の変化を示した資料から、捕食－被食の関係が種の多様性に与える影響について考察する。 - キーストーン種によって生態系のバランスが保たれている場合があることを理解する。	○	○	○	授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
2	④生態系のバランスと攪乱 資料 13 生活排水が流入した河川の生態系の変化を考えよう ⑤人間活動による生物の持ち込み	- 生物の個体数や量は、常に一定の範囲内で変動しながらバランスが保たれていることを理解する。 - 河川に生活排水が流入した際にみられる自然浄化のようすを示した資料をもとに、生態系では多様な生物と環境が関係しあいながらバランスを保っていることを理解する。 - 生態系には復元力があるが、復元力を超えるような攪乱が起こった場合には、以前とは異なる状態に移行することを理解する。	○			授業態度, 発問評価, 定期考査 レポート
3	調査 7 外来生物が在来種に与える影響について考えよう ⑥生息地の破壊 ⑦生息地の分断化 演習 3 ダムが魚類に与える影響について考えよう ⑧生態系の保全とその意義	- 人間活動が生態系にさまざまな影響を与えていることを理解する。 - 絶滅危惧種と人間活動との関係について理解する。 - 琵琶湖においてオオクチバスが在来種に与える影響を調べ、外来生物が、侵入した生態系に与える影響について考察する。 - 開発や自然に対する人間の働きかけの縮小が生息地の破壊となり、生態系に影響を与えることがあることについて理解する。 - ダムの建設が、河川に生息する魚類の個体数に与える影響を予想し、開発による生態系への影響と、生息地の分断による影響を軽減する取り組みや、環境アセスメントの必要性について理解する。 - 人間は、生態系からさまざまな恩恵を受けており、それを受け続けるためには生態系を保全する必要があることを理解する。 - 生態系を保全する意義や、生態系の持続可能な利用の重要性について理解する。	○	○	○	
			○			
			○	○	○	
			○	○	○	
			○			
			○			
			○			

校長	教頭	教頭

科目名	物理基礎			教科名	理科
学年	2年	単位数	3単位	担当者氏名	印

科目	物理基礎	単位	3	学年	2
使用教科書	高等学校 物理基礎 (第一学習社)			副教材等	ネオパルノート物理基礎(第一学習社)

学習の到達目標	物体の運動と様々なエネルギーに関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，物体の運動と様々なエネルギーを科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 - 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。

評価の観点		
a. 知識・技能	b. 思考・判断・表現	c. 主体的に学習に取り組む態度
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ている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，科学的に探究する力を身に付けている。	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身に付けている。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
4	序章 物理量の測定と扱い方	- 物理量，数値，数式のそれぞれの表し方を理解する。 - 誤差と有効数字を理解し，測定値の計算に取り組む。 (1) 物理量の定義を理解し，さまざまな数値を10の累乗の形で表すことができる。 (2) 有効数字の意味を理解し，測定値の計算ができる。 (3) 誤差が生じる原因を理解し，有効数字の桁数を考えることができる。 (4) 物理の基礎となる物理量の表し方や誤差と有効数字について，意欲的に学習しようとする。	○			授業態度， 発問評価， 定期考査， 実験レポート
5	第1章 運動とエネルギー 第1節 物体の運動 ①速度 探究1 歩行運動の解析 ②加速度 探究2 加速度運動とグラフ ③落下運動 探究3 重力加速度の測定	- 物体の変位や速度などの表し方について，直線運動を中心に理解する。 - 直線上を運動している物体の合成速度や相対速度を考慮することができる。 - 物体の加速度を理解し，等加速度直線運動について式やグラフで考えることができる。 - 物体が空中を落下するときの運動を調べ，その特徴を理解する。 - 自由落下や鉛直投射について，式やグラフを用いて考えることができる。 (1) 変位，速度，加速度の基本的な物理量の定義を理解し，それぞれを式で表すことができる。 (2) 速度の合成や，相対速度に関する現象を観察し，それぞれを式で表すことができる。 (3) 等加速度直線運動の特徴を踏まえ，関係式を導くことができる。 (4) 記録タイマーの使い方を理解し，得られた打点結果から加速度を求めることができる。 (5) 落下する物体の運動は，鉛直下向きの加速度をもつ等加速度運動であることを理解する。 (6) $x-t$ グラフや $v-t$ グラフから，物体の位置や速度を的確に読み取ることができる。	○	○	○	授業態度， 発問評価， 定期考査， 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法	
		(7) 変位, 速度, 加速度の違いを理解し, それぞれの関係を式で表し, 求めることができる。 (8) 物体の位置と時間などの関係をもとに, $x-t$ グラフや $v-t$ グラフ, $a-t$ を描くことができる。 (9) 変位, 速度, 加速度を用いて, さまざまな物体の運動を説明することができる。 (10) 落下運動の特徴を理解し, 式やグラフを用いて表現できる。 (11) 身のまわりの物体の運動に関心を示し, 位置や変位, 速度を理解しようとする。 (12) 速度が変化する日常での事象について意欲的に考え, 加速度とはどのような物理量であるかを考察しようとする。 (13) 斜面を下る力学台車の加速度の測定など, 積極的に実験に取り組んでいる。 (14) 物体が落下するときのようすなどに関心をもち, それらの現象を物理的に考えようとする。		○			
6	第2節 力と運動の法則	・ 物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。 ・ 物体にはたらく力の合成・分解をベクトルを用いて扱い, つりあいについて理解を深める。 ・ 作用・反作用の法則を扱い, つりあう2力との違いを理解する。 ・ 運動の3法則について, 観察や実験を通して理解する。 ・ 運動方程式の立て方について学習し, さまざまな運動状態における運動方程式の立て方を理解する。 ・ 摩擦力の特徴を理解し, それを含めた運動について理解する。 ・ 水圧と浮力の関係について理解する。 (1) 力の表し方とともに, さまざまな力のはたらき方を理解する。 (2) 質量と重さの違いを理解し, 重力, 弾性力を計算することができる。 (3) 力の合成・分解を踏まえ, 力のつりあいを考えることができる。 (4) ばねばかりを用いて, はたらく力の大きさを測定できる。 (5) 作用・反作用とつりあう2力とを区別することができる。 (6) さまざまな運動状態における物体について, 運動方程式を立てることができる。 (7) 摩擦力や空気抵抗を含めた運動について, 運動方程式を立てて考察することができる。 (8) 力のベクトルの性質を踏まえ, つりあいの式を考えることができる。 (9) つりあう2力と作用・反作用の2力の違いを説明できる。 (10) さまざまな状態にある物体について, はたらく力を図示することができる。 (11) 実験データを分析しながら, 力と加速度の関係, 質量と加速度の関係を考えることができる。 (12) 運動方程式を用いて, 物体がどのような運動をするかを考察できる。 (13) 浮力が生じるしくみを理解し, 水中で物体が受ける力を的確に図示することができる。 (14) 日常での経験と照らし合わせて力のはたらきを観察し, 物理学的に理解しようとする。 (15) 力のつりあいや作用・反作用の法則を確認する実験などに意欲的に取り組んでいる。 (16) 力と質量と加速度の間にどのような関係があるかを予想し, 主体的に実験に取り組んでいる。 (17) 摩擦力や浮力など, さまざまな力を含めた物体の運動について, 物理学的に理解しようとしている。				授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート	
	①さまざまな力						
	②力の合成・分解とつりあい						
	③運動の3法則						
	④運動方程式の利用						
7	⑤摩擦力を受ける運動						
	⑥液体や気体から受ける力						
				○			
				○			
				○			
				○			
				○			
				○			
				○			
9	第3節 仕事と力学的エネルギー	・ 仕事, 仕事の原理, 仕事率を学習し, 物理における「仕事」について理解する。 ・ 運動エネルギーと仕事の関係について, 式を用いて理解する。 ・ 位置エネルギー, 保存力を学習し, 仕事と関連づけてそれぞれを理解する。 ・ 力学的エネルギーの保存について実験などを通して学習し, 法則が成り立つ条件とともに理解する。 (1) 物理における仕事, 仕事率を計算することができる。 (2) 運動エネルギーの大きさを計算し, 物体がされた仕事との関係についても式を用いて計算できる。 (3) 位置エネルギーを計算することができる。 (4) 保存力の特徴を学習し, 位置エネルギーとの関係について理解する。 (5) 力学的エネルギー保存の法則を導くことができ, 式を立てることができる。				授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート	
	①仕事と仕事率						
	②運動エネルギー						
	③位置エネルギー						
10	④力学的エネルギー 探究4 動摩擦力がする仕事と動摩擦係数						

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
		(6) 物理における仕事の特徴を理解し、さまざまな力をする仕事を考えることができる。 (7) 運動エネルギーを仕事と関連づけて理解し、両者の関係を説明することができる。 (8) さまざまな状態における物体の位置エネルギーを考えることができる。 (9) 種々の物体の運動について、力学的エネルギー保存の法則を適用することができる。 (10) 力学的エネルギーが保存されない場合の運動も、式を用いて考えることができる。 (11) 日常における仕事との違いに留意し、物理における仕事について理解しようとする。 (12) 中学校の学習内容を振り返り、運動エネルギー、位置エネルギーについて意欲的に考えようとする。 (13) 運動エネルギーと位置エネルギーの両者から、エネルギーについて成り立つ関係を主体的に導出しようとする。 (14) 力学的エネルギー保存の法則に関連させ、振り子の速さの測定などの実験に積極的に取り組んでいる。		○		
	第II章 熱 第1節 熱とエネルギー ①熱と温度 探究5 比熱の測定 ②エネルギーの変換と保存	・熱運動、セルシウス温度、絶対温度を学習し、温度について理解する。 ・熱と熱量を学習したのち、熱平衡、比熱、熱容量、熱量の保存、潜熱について理解する。 ・熱量の保存を利用し、物質の比熱を測定する。 ・熱と仕事とが同等であることを学習し、内部エネルギー、熱力学の第1法則を理解する。 ・熱機関と熱効率を学習し、可逆変化と不可逆変化について理解する。 ・さまざまなエネルギーの移り変わりを学習したのち、エネルギーの保存について理解する。 (1) 熱運動と温度との関係を理解する。 (2) セルシウス温度と絶対温度の関係を式を用いて理解する。 (3) 熱容量と比熱の関係を学習し、熱量の保存についての式を立てることができる。 (4) 熱量計などを利用する熱量の保存に関する実験について、誤差を小さくするための正しい実験操作を実行できる。 (5) 物質の各状態における熱運動のようすを理解し、潜熱を計算することができる。 (6) 熱力学の第1法則を用いて、内部エネルギーの変化、外部とやりとりする仕事、熱を計算することができる。 (7) 熱機関のしくみを学び、熱効率を計算することができる。 (8) エネルギー保存の法則が常に成り立つことを理解する。 (9) セルシウス温度と絶対温度の違いを理解し、説明することができる。 (10) 温度の異なる物体を接触させたときに、熱がどちら向きに移動するかを考えることができる。 (11) 比熱と熱容量の違いを理解し、熱量の保存を利用して比熱などの測定をすることができる。 (12) 水を加熱していくときの、物質の状態と構成粒子の熱運動の関係について説明することができる。 (13) 小型ポットを振ったときなどの、熱と仕事の関係について考察することができる。 (14) 圧縮発火器を用いた実験において、脱脂綿が発火する理由を説明できる。 (15) 熱機関の基本的なしくみを理解し、その特徴を説明することができる。 (16) エネルギーの利用例について、日常のさまざまな事象や現象と結びつけて理解している。 (17) 日常でよく使われる温度と絶対温度との違いを認識し、温度と熱との関係を主体的に考えようとする。 (18) 熱量の保存を利用した比熱の測定実験において、精度の高い結果を得るために自ら考え、意欲的に取り組んでいる。 (19) 熱と仕事の関係について、日常における現象と結びつけて考えようとする。 (20) 熱力学の第1法則の意味を理解し、脱脂綿の発火など、具体的な現象に適用して考察しようとする。 (21) エネルギーとその移り変わりについて、日常での利用例と関連させて理解しようとする。				授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法	
		る。 (8) 振動数が既知のおんさと未知のおんさによるうなりの観測から、未知の振動数を求めることができる。 (9) 弦の振動における波長や振動数の関係を式で導くことができる。 (10) たこ糸を用いた弦の固有振動に関する探究などを通じて、弦の固有振動数が張力と線密度とどのような関係にあるのかを考察できる。 (11) 閉管と開管の違いを理解し、固有振動で生じる波長と振動数の関係を式で導くことができる。 (12) 共鳴箱の長さが特定の値であることを理解する。 (13) 気柱共鳴装置を用いた探究などを通じて、おんさの振動数を測定することができる。 (14) 身のまわりの事象や現象と結びつけ、音の伝わるようすや音が波であることの特徴を理解しようとする。 (15) うなりの観測を通じて、うなりが生じるしくみを主体的に理解しようとする。 (16) ギターやトランペットなど、楽器から出る音のしくみなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 (17) 弦の固有振動の探究など、積極的に実験活動に取り組んでいる。 (18) 気柱共鳴装置を用いた探究など、積極的に実験活動に取り組んでいる。		○			
1	第IV章 電気 第1節 静電気と電流 ①静電気 ②電流と抵抗 ③電気エネルギー 探究8 ジュール熱の測定	・摩擦電気を通して電気現象の原因となる電荷を学習し、帯電のしくみについて理解する。 ・電流や電圧とは何かを学習し、オームの法則について理解する。 ・ニクロム線などの物質の抵抗と形状の関係について測定し、抵抗率を導入する。 ・導体の抵抗率が温度変化によってどのように変化するかを理解する。 ・抵抗の直列接続、並列接続における特徴を踏まえ、合成抵抗を理解する。 ・ジュールの法則を扱い、電力量と電力について理解する。 (1) 物体の帯電した電気量から、移動した電子の数を計算できる。 (2) 移動する電荷の大きさから、電流の大きさを計算できる。 (3) オームの法則を用いて、電流、電圧、抵抗のそれぞれの量を求めることができる。 (4) 物質の抵抗と太さや長さとの関係を理解し、式で表すことができる。 (5) 直列接続、並列接続における合成抵抗の式を導くことができる。 (6) ジュール熱、電力量や電力を計算することができる。 (7) 電気回路の実験において、電流計と電圧計を接続することができる。 (8) 物体が帯電するしくみを説明することができる。 (9) オームの法則について理解し、電流と電圧の関係を表すグラフから、抵抗を読み取ることができる。 (10) 長さや太さの異なる物質の抵抗を測定し、長さ、太さとの間にどのような関係があるかを考察する。 (11) 導体の温度の高低による電流の流れやすさを考えることができる。 (12) 抵抗が直列・並列に接続された回路において、合成抵抗や電流、電圧を求めることができる。 (13) 複数の抵抗や豆電球を接続した回路において、消費される電力を求めることができる。 (14) 静電気力の性質を確認する実験に意欲的に取り組んでいる。 (15) 中学校で学んだ内容を振り返りながら、オームの法則について意欲的に学習しようとする。 (16) 物質の抵抗と形状の関係について予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 (17) 抵抗の直列接続、並列接続の特徴について、自身で考察し、式を導こうとする。 (18) ジュール熱について身のまわりの製品と結びつけて理解し、そのしくみを考えようとする。		○			授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート
2	第2節 電流と磁場 ①磁場 ②モーターと発電機 ③交流と電磁波	・電流がつくる磁場について理解する。 ・モーターが回転するしくみ、発電機で電気が生じるしくみを理解する。 ・直流と交流の違いを知り、交流の性質を踏まえ、変圧器や送電について理解する。 ・電磁波の発生、電磁波の分類について理解する。				授業態度、 発問評価、 定期考査、 実験レポート	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	評価方法
		(1) 直線電流, 円形電流, ソレノイドを流れる電流がそれぞれつくる磁場のようすを理解する。 (2) 電流が磁場から受ける力の特徴, 電磁誘導の特徴を知る。 (3) 変圧器における巻数と電圧の関係や, 電力輸送における損失の大きさを計算できる。 (4) 電磁波にはさまざまな種類のあることを知り, 利用例を理解する。 (5) 右ねじの法則をもとに, それぞれの電流がつくる磁場のようすを考慮することができる。 (6) クリップモーターなどの, 回転するモーターの原理を考察できる。 (7) 電磁誘導の特徴を踏まえ, 発電機のしくみを説明することができる。 (8) 交流発電機のしくみを説明できる。 (9) 電力輸送におけるしくみを説明することができる。 (10) 写真や映像の観察などを通し, 電流と磁場の関係を理解しようとする。 (11) モーターや電磁誘導に関する実験などに意欲的に取り組んでいる。 (12) 家庭での電気の使用と関連させて, 交流の特徴や送電について考えている。 (13) 電磁波のさまざまな利用例と関連させ, 意欲的に学習している。	○			
3	第3節 エネルギーとその利用 ①太陽エネルギーと化石燃料 ②原子力エネルギー 探究9 放射線の性質	・太陽エネルギーと化石燃料の特徴について学習し, エネルギーの流れや問題点などを理解する。 ・放射線の種類とその性質を学習し, 原子力発電についてのメリットとデメリットを知る。 (1) 太陽エネルギーや化石燃料を用いた発電方法について理解する。 (2) 放射線の実体が何かを理解し, 人体への影響や利用について知る。 (3) 原子力発電の基本的なしくみを理解し, どのような課題があるかを知る。 (4) 電気エネルギーへの変換を中心として, 利用しているエネルギー資源について調べることができる。 (5) 放射線測定器を用いた実験結果から, 放射線の性質を考察できる。 (6) 原子力発電のメリット, デメリットを説明することができる。 (7) 日常生活と深く関わる電気エネルギーが, どのようにつくられているのかに関心を示している。 (8) 放射線や原子力の利用について, 意欲的に学習しようとする。	○	○	○	授業態度, 発問評価, 定期考査, 実験レポート
	終章 物理学が拓く世界	・物理学が, 日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解する。 (1) 身のまわりのさまざまなもの(橋・自動車・ICカードなど)が, 物理と密接に関わっていることを理解する。 (2) 身のまわりのものについて, 物理学的にそのしくみなどを考察することができる。 (3) さまざまな事物, 現象に関心をもち, 物理学と結びつけて考えようとする。	○	○	○	授業態度, 発問評価

校長	教頭	教頭

科目名	物理応用			教科名	理科
学年	3年	単位数	2単位	担当者氏名	印

1. 学習の到達目標等

学習の到達目標	物理的な事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。 ・物理的な事物・現象に対して、興味・関心を高め、知的好奇心をもって問題を見出し、主体的に解決しようとする意欲を高める。 ・生徒自らが課題を見付け、考え、見通しをもって主体的かつ意欲的に観察、実験などに取り組む。 ・自然の事物・現象の中から物理学的な立場で問題を見出し、観察、実験を中心に科学の方法を適用しながら問題を解決していくという探究の過程をたどらせることによって、科学の方法を習得させ、物理学的に探究する能力や態度を育てる。 ・物理的な事物・現象に関する基礎的な知識及び基本的な概念や原理・法則を深く、系統的に理解させる。 ・物理の学習を通して自然の事物・現象に関する基本的な原理・法則を系統的に理解し、自然を探究する能力と態度を身に付けさせ、他科目の学習成果とも関連させて、自然界の事物・現象を分析的、総合的に考察する能力を育成する。

2. 評価の観点・内容及び評価方法 ○指導要領に基づく総括的評価基準 ・具体的な評価の観点・内容

評価の観点			
a. 関心・意欲・態度	b. 思考・判断・表現	c. 観察・実験の技能	d. 知識・理解
自然の事物・現象に関心をもち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察、実験を行い、基本操作を習得するとともにそれらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

3. 観点別学習状況の評価の数量化

評価	内容	判定基準	得点
A	十分に理解できると判断されるもの	80%以上	3
B	おおむね満足できると判断されるもの	50%～79%	2
C	努力を要すると判断されるもの	50%未満	1

※判定基準、得点は各教科・各科で検討し設定。

※評価簿の作成を行う。(例：4観点別評価簿及び実際評価簿については別紙)

4. 各学期及び学年の評価方法

評価方法	100点法	5段階評価
十分に理解できると判断されるもののうちで、特に高い程度のもの	80 ～ 100	5
十分に理解できると判断されるもの	65 ～ 79	4
おおむね満足できると判断されるもの	50 ～ 64	3
努力を要すると判断されるもの	35 ～ 49	2
努力を要すると判断されるもののうちで、特に程度の低いもの	0 ～ 34	1

5. 年間計画

	単元名	主な学習内容
一学期	運動とエネルギー 平面運動と剛体のつりあい 運動量の保存	①平面運動 ②放物運動 ③剛体にはたらく力 ①運動量と力積 ②運動量保存の法則 ③反発係数
二学期	運動とエネルギー 円運動と単振動 気体の性質と分子の運動 原子 電子と光	①円運動 ②慣性力と遠心力 ③単振動 ④万有引力による運動 ①気体の法則 ②気体の分子運動 ③気体の内部エネルギーと仕事 ①電子 ②光の粒子性 ③X線 ④粒子の波動性
三学期	原子 原子と原子核	①原子の構造 ②原子核と放射線 ③核反応とエネルギー ④素粒子と宇宙