

年間授業計画 新様式例

高等学校 令和7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～ 9 組

教科担当者：

（ 組： ） （ 組： ）

使用教科書：（ 高校化学基礎 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】
化学に関する事物・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、化学に関する事物・現象を科学的に探究する技能を身に付ける。	自然界や産業界にある事物・現象の中に問題を見出し、化学的に探究する過程を通して、事象を科学的・論理的に考察し、導き出した考えを的確に表現できるようにする。	自然の事物・現象に進んでかわかり、科学的に探究しようとする態度を養う。 自然の原理・法則や科学技術と私たちの生活とのかわかりについて社会が発展するための基盤となる化学に対する興味・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	A 物質の探究 【知識及び技能】物質を純物質と混合物に分類できるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】「底留」や「ヨウ素の分離」の実験の基本操作と検出方法について理解し、物質を探究するための具体的な方法を身に付けさせる。物質の物理的、化学的性質を調べることにより、物質が数種類に分類できることを論理的に考え、表現できるようにする。粒子の熱運動と粒子間にはたらく力との関係を理解し、物質の状態変化について粒子の運動をもとに考えられるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする態度を養う。身近な物質の三態変化と、粒子の熱運動と温度との関係に関心をもち、それらを意欲的に探究する態度を養う。	・指導事項 1 物質の分類と性質 2 物質と元素 3 物質の三態と熱運動 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】物質を純物質と混合物に分類できる。 【思考・判断・表現】「底留」や「ヨウ素の分離」の実験の基本操作と検出方法について理解し、物質を探究するための具体的な方法を身に付ける。物質の物理的、化学的性質を調べることにより、物質が数種類に分類できることを論理的に考え、表現することができる。粒子の熱運動と粒子間にはたらく力との関係を理解し、物質の状態変化について粒子の運動をもとに考えられることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。身近な物質の三態変化と、粒子の熱運動と温度との関係に関心をもち、それらを意欲的に探究しようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	B 物質の構成粒子 【知識及び技能】物質が原子から成り立っていることを理解する。同位体についての正しい知識を身に付けさせる。元素の性質が電子配置と関係しており、現在の周期表がつくられていることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】原子構造の簡単なモデルを描く技能を習得し、的確に表現できるようにする。イオンの生成を電子配置と関連づけて考えられるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】元素の性質に興味を持ち、周期的に性質が変わることを探究する態度を養う。	・指導事項 1 原子の構造 2 イオンの生成 3 周期表 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】物質が原子から成り立っていることを理解する。同位体についての正しい知識を身に付けている。元素の性質が電子配置と関係しており、現在の周期表がつくられていることを理解することができる。 【思考・表現】原子構造の簡単なモデルを描く技能を習得し、的確に表現する。イオンの生成を電子配置と関連づけて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】元素の性質に興味を持ち、周期的に性質が変わることを探究しようとする。	○	○	○	12
2 学期	定期考査			○	○		1
	C 物質と化学結合 【知識及び技能】イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることを理解させる。共有結合を電子配置と関連づけて理解できるようにする。また、配位結合について理解させる。電気陰性度や分子の形と合わせて極性について理解させる。分子結晶について理解させる。金属結合が自由電子による結合であることを理解させ、電気伝導性や展性、延性などの金属の性質が結びつくことを理解させる。学習した化学結合の種類を系統だてて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】イオン結合でできた物質の共通する性質について、推論することができる。水溶液中や溶融した状態のイオンをイメージし、表現できるようにする。分子の電子式・構造式を書けるようにする。分子の結合と形について考えられるようにする。金属の色や性質、電気や熱の伝導性について調べたりする技能を習得させる。学習した化学結合について、特徴を比較しながら表現できるようにする。身近な物質を化学結合の種類と結び付けて考えられるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】イオン結合でできた物質の性質について探究しようとする態度を養う。分子からなる物質や、共通結合の結晶の性質について探究しようとする態度を養う。どのように金属元素どうしが結びついているのかについて理解しようとする態度を養う。金属に共通する性質について、探究する態度を養う。	・指導事項 1 イオン結合、2 イオン結晶 3 共有結合と分子間力、4 共有結合からなる物質、5 金属結合と金属、6 身のまわりの金属、7 結晶の分類 8 化学結合と身のまわりの物質 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】イオン結合がイオン間の静電的な引力による結合であることを理解している。共有結合を電子配置と関連づけて理解することができる。また、配位結合について理解している。電気陰性度や分子の形と合わせて極性について理解している。分子結晶について理解している。金属結合が自由電子による結合であることを理解し、電気伝導性や展性、延性などの金属の性質と関連づけて理解している。学習した化学結合の種類を系統だてて理解している。 【思考・判断・表現】イオン結合でできた物質の共通する性質について、推論することができる。水溶液中や溶融した状態のイオンをイメージし、表現することができる。分子の電子式・構造式を書けることができる。金属の色や性質、電気や熱の伝導性について調べたりする技能を習得している。学習した化学結合について、特徴を比較しながら表現することができる。身近な物質を化学結合の種類と結び付けて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】イオン結合でできた物質の性質について探究しようとする。分子からなる物質や、共通結合の結晶の性質について探究しようとする。どのように金属元素どうしが結びついているのかについて探究しようとする。金属に共通する性質について、探究しようとする。	○	○	○	7
	D 物質の変化 （物質と化学反応式） 【知識及び技能】原子量・分子量・式量と物質量の関係を論理的・分析的・包括的に理解できるとともに、物質量を用いた基本的な計算ができるようにする。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身に付けさせる。物質量と気体の体積の関係を理解させる。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを表現できるようにする。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現させる。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】溶液の濃度の表し方について探究しようとする心を養う。いろいろな物質の化学変化に注目し、化学変化の量的関係を物質量と関連づけて考察しようとするとともに、意欲的にそれらを探究しようとする態度を養う。	・指導事項 1 原子量と分子量・式量 2 物質量 3 溶液の濃度 4 化学反応式 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】原子量・分子量・式量と物質量の関係を論理的・分析的・包括的に理解できるとともに、物質量を用いた基本的な計算ができる。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身に付けている。物質量と気体の体積の関係を理解している。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解している。 【思考・判断・表現】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを表現することができる。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現する。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せる。 【主体的に学習に取り組む態度】溶液の濃度の表し方について探究しようとする。いろいろな物質の化学変化に注目し、化学変化の量的関係を物質量と関連づけて考察しようとするとともに、意欲的にそれらを探究しようとする。	○	○	○	7
定期考査				○	○		1
	E 物質の変化（酸と塩基） 【知識及び技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えさせる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解させる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解させる。酸性、塩基性の程度とpHの関係を理解させるとともに、pHの指標の便利さと実用性も理解させる。中和反応における量的関係を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】酸・塩基の価数・強弱の関係を電離度に関連付けて考察することができる。pH試験紙でいろいろな溶液や身近な物質のpHを測定する技能を修得させ、さまざまな酸・塩基の強弱について考察することができるようにする。メスフラスコ、ビュレット、ホールピペットなどの実験器具の取り扱いができると同時に、酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を実験で求める技能を修得させる。 【学びに向かう力、人間性等】酸・塩基がどのような物質であるか興味・関心をもち、酸性、塩基性の程度を表す方法を探究しようとする態度を養う。	・指導事項 1 酸と塩基 2 水素イオン濃度とpH 3 中和反応と塩 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えさせることができる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解できる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解できる。酸性、塩基性の程度とpHの関係を理解し、pHの指標の便利さと実用性も理解している。中和反応における量的関係を理解している。 【思考・判断・表現】酸・塩基の価数・強弱の関係を電離度に関連付けて考察することができる。pH試験紙でいろいろな溶液や身近な物質のpHを測定する技能を修得し、さまざまな酸・塩基の強弱について考察することができる。メスフラスコ、ビュレット、ホールピペットなどの実験器具の取り扱いができると同時に、酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を実験で求める技能を修得している。 【主体的に学習に取り組む態度】酸・塩基はどのような物質であるか探究するとともに、酸性、塩基性の程度を表す方法を探究しようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1

3 学 期	物質の変化（酸化還元反応） 【知識及び技能】酸化・還元の定義、酸化と還元が同時に起こることを理解させる。酸化数の定義を理解させる。身近な現象と酸化還元反応を関連付けて考えさせる。酸化剤・還元剤について理解させる。酸化還元反応の量的関係を理解させる。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解させる。 【思考・判断力、表現力等】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出せるようにする。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書けるようにする。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を書くことができるようにする。金属のイオン化傾向と金属樹の関係から、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現できる力を養う。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる能力を育成する。 【学びに向かう力、人間性等】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 酸化還元反応の起こりやすさ 4 身のまわりの酸化還元反応 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸化・還元、酸化数の定義、酸化と還元が同時に起こることを理解している。酸化数の定義を理解している。身近な現象と酸化還元反応を関連付けることができる。酸化剤・還元剤について理解している。酸化還元反応の量的関係を理解している。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解している。 【思考・判断・表現】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出すことができる。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書くことができる。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を書くことができる。金属のイオン化傾向と金属樹の関係から、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現することができる。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
							合計
							70

高等学校 令和7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：3 単位

対象学年組：第 2 学年 3 組， 5 組， 6 組， 7 組， 8 組

教科担当者：

使用教科書：（啓林館 i版 生物基礎

）

教科 理科

の目標：

【知識及び技能】自然現象に対する概念や原理・法則を理解する。探究のために必要な実験・観察の技能を獲得する。

【思考力、判断力、表現力等】科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考え表現する力を身に着ける。

【学びに向かう力、人間性等】日常生活との関連や科学の有用性を認識する。課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

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】
生命現象に対する概念や原理を理解し、正しい知識を身に着ける。また、課題を探究するために必要な実験や観察の技能を獲得する。	生命現象について科学的に探究する力と科学的に探究する力と科学的な根拠をもとに考え表現する力を身に着ける。	生物や生命現象について、日常生活との関連、それを学ぶことの有用性や命の尊さを認識する。また、課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

	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	生物の多様性と共通性 【知識及び技能】多様な生物の共通点がわかる。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとする。	・細胞の構造とはたらき、ATPの構造、呼吸及び光合成のしくみ ・実験・観察：顕微鏡およびマイクロメーターの使用法、細胞の観察、酵素のはたらき ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】生物の共通点を挙げられる。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物と真核生物の共通点と相違点を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】生命活動に必要なエネルギーと代謝について自ら考えたり他社と意見を交換したりしようとする。	○	○	○	18
	定期考査			○	○		1
	遺伝子の発現 【知識及び技能】転写と翻訳における塩基配列からアミノ酸配列への情報の流れがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】ゲノム医療など最新の話題にも関心を持つ。	・DNAの構造、DNAの分配（細胞分裂）、DNAの発現（転写・翻訳） ・実験：DNAの抽出、細胞分裂の観察 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用、DNA模型 等	【知識及び技能】転写と翻訳における塩基配列からアミノ酸配列への情報の流れを説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】細胞周期とDNA量の変化の関係をグラフで表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】ゲノム医療など遺伝子研究の有用性を自ら調べようとする。	○	○	○	19
	定期考査			○	○		1
2 学 期	神経系と内分泌系による調節 【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】血糖濃度のグラフを読みとることができる。 【学びに向かう力、人間性等】肝臓や腎臓の役割を知ろうとする。	・循環系、肝臓・腎臓の構造、自律神経系、内分泌系の構造とはたらき ・実験：血液凝固、腎臓の解剖 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用、人体模型 等	【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】血糖濃度のグラフを読みとり、インスリンの効果を考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】肝臓や腎臓の役割を自ら調べようとする。	○	○	○	20
	定期考査			○	○		1
	免疫の働き 【知識及び技能】免疫にはたらく細胞について正しい知識を身に着ける。 【思考力、判断力、表現力等】体液性免疫と細胞性免疫の過程を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つ。	・免疫細胞の種類とはたらき、免疫機構、免疫の応用（予防接種のしくみなど） ・実験：白血球の観察 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】免疫にはたらく細胞の名称と機能を説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】体液性免疫と細胞性免疫の過程を図示しながら説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】予防接種や感染症等について自らの経験を基に考えようとする。	○	○	○	20
	定期考査			○	○		1
3 学 期	植生と遷移、生態系 【知識及び技能】気候とバイオームの関係について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】ある生態系を構成する生物について、その個体数の推移を考察する。 【学びに向かう力、人間性等】環境問題などについて関心をもっている。	・森林の構造や遷移、世界および日本のバイオーム、生態系の構造 ・実験・観察：水生生物の観察、二枚貝の解剖 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】気候とバイオームの関係を正しく答えられる。 【思考力、判断力、表現力等】ある生態系を構成する生物について、その個体数の推移を考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】環境問題などについて自ら調べ、解決策を考えることができる。	○	○	○	23
	定期考査			○	○		1
							合計
							105

高等学校 令和7年度（2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 2 学年 1 組～

9 組

教科担当者：（ ）

使用教科書：（物基708「新編 物理基礎」数研出版）

教科 理科

の目標：

「知識・技能」の評価…知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができているか。

「思考・判断・表現」の評価…習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけているか。

「主体的に学習に取り組む態度」…知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとしているか。

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】
物体の運動とさまざまなエネルギーについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けるとともに、物体の運動とさまざまなエネルギーに関する観察、実験などを行い、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の基礎を身に付けている。	物体の運動とさまざまなエネルギーに関する事物・現象の中に問題をみだし、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。	日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動とさまざまなエネルギーについて関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。

	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	単元【運動の表し方】 ・物体の速さが移動距離を経過時間でわったものであること、および、速さの単位を学ばせる。さらに、等速直線運動についてx-t図とv-t図の特性と、そのグラフがもたらす情報を理解させる。速度が向きをもった量であることを理解させる。平均の速度を求められるようにし、瞬間の速度はきわめて短い時間の平均の速度であることをx-t図を用いて理解させる。動いている物体から見た他の物体の速度が相対速度であることを示し、相対速度の式を理解させる。 ・直線運動における加速度の定義を理解させる。その際、運動が同じでも数直線の正の向きを取り方により加速度の正、負が決められることを理解させる。等加速度直線運動における3つの式を理解させ、その具体的な運用に慣れさせる。 ・重力のみを受けた物体の運動（落体の運動）は、加速度の大きさgの等加速度直線運動であることに気づかせる。自由落下や鉛直投射などの式が書けるようにし、その運用に慣れさせる。	・指導事項 1 速度 2 加速度 3 落体の運動 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識及び技能】・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。・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。・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、鉛直投射の性質を正しく理解し、これらの運動について考察することができる。 【思考力、判断力、表現力】・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。・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】・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。・斜面上を降下する台車の運動を調べる実験に主体的に取り組んでいる。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	単元【運動の法則】 ・力は、物体の変形や運動状態の変化の原因となるものであり、向きと大きさをもったベクトル量であることを理解させる。地上にある質量m[kg]の物体は、その運動状態によらず、mg[N]の大きさの重力がはたらいていることを理解させる。 ・力はベクトル量であり、合成や分解ができることを理解させる。また、分解したときのx成分とy成分を求められるようにする。物体にいくつかの力がはたらくとき、これらのx成分、y成分のつりあいの式が立てられるようにする。作用反作用の法則を理解し、つりあう2力の関係と作用反作用の2力の関係との違いが分かるようにする。 ・慣性の法則では、物体にはたらく力の合力が0であるとき、物体は等速直線運動（または静止）を続けることを理解させる。運動方程式では、物体は力を受けてと加速すること、また、生じる加速度の大きさは質量に反比例し、力の大きさに比例することを、実験をもとにして理解させる。いくつかの具体例を用いて、運動方程式の立て方を習得させる。	・指導事項 1 力とそのはたらき 2 力のつり合い 3 運動方程式 4 摩擦を受ける運動 5 液体や気体から受ける力 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【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、理解している。・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。・物体が力を受けたとき（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。 【思考・判断・表現】・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。・作用・反作用の2力とつりあいの2力の違いを説明し、力のつりあいの式を考えたり、それぞれの2力の間の関係について説明できる。・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。 【主体的に学習に取り組む態度】・見ること、触ることができない「力」に対して、どの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。・力が合成・分解して表されることに興味をもち、「力がつりあう」とはどういうことかを理解しようとしている。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
2 学 期	単元【仕事と力学的エネルギー】 ・仕事の定義を正確に把握させる。特に、物体の移動方向に垂直にはたらく力は仕事をしないこと、移動の向きと力の向きが逆のときは仕事は負になること、および、正・負の仕事の意味について具体的に理解させる。F-x図の面積が仕事の大きさを表すことを理解させる。 ・運動エネルギーの式 $\frac{1}{2}mv^2$ を導けるようにする。また、物体の運動エネルギーの変化が物体にされた仕事に等しいこと、および、この関係が導かれる過程を理解させる。 ・高い所にある物体は他の物体に対して仕事をすることから、重力による位置エネルギーをもっていることを理解させる。また、「物体の運動エネルギーの変化は、物体にされた仕事に等しい」とを用いて重力による位置エネルギーがmgh[J]であることを理解させ、さらに基準水平面のとり方により、正の場合と負の場合があることを理解させる。 ・自由落下を例にとり、仕事と運動エネルギーの関係式を用いて、重力だけが仕事をするとき力学的エネルギー保存則が成りたっていることを理解させる。一般に、力学的エネルギー保存則は、物体にはたらく力が保存力だけのとき、あるいは保存力以外の力がはたらいていてもその力が物体に対して仕事をしないときに成りたつことを理解させる。	・指導事項 1 仕事 2 運動エネルギー 3 位置エネルギー 4 力学的エネルギーの保存 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【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。・道具を使う場合と使わない場合の仕事を実際に計算して比較することにより、「仕事の原理」を理解している。・運動エネルギーが $\frac{1}{2}mv^2$ 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。・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。・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。 【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どうなるかを説明できる。・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。・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、運動する物体のもつ運動エネルギー、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】・日常で用いる「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。・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。・力学的エネルギー保存則の実験に主体的に取り組んでいる。	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1

	単元【熱とエネルギー】 ・温度は、原子や分子の熱運動の激しさを示すものであり、熱運動が停止するときの温度を0とする絶対温度について理解させる。絶対温度(K)とセルシウス温度(°C)との関係を与え、温度差に関してはどちらの単位を用いても同じであることを理解させる。熱の移動がエネルギーの移動であることを説明し、熱がエネルギーの一形態であることを理解させる。 ・気体の内部エネルギーは、温度が高いほど、また分子の数が多いほど大きくなることを理解させる。また、物体の内部エネルギーを変化させる方法は2種類あり、それは熱することと仕事をすることであること(熱力学第一法則)を理解させる。	・指導事項 1 熱と物質の状態 2 熱と仕事 ・教材 教科書・プリント・問題集 ICT機器の活用 等	【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。・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】・比熱の大きさから、物質の値まりやすさを類推できる。・温度と熱容量、比熱はどのような物理量か、自分の言葉で説明できる。・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】・ものの値まりやすさなど、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。・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。	○	○	○	8
	単元【波の性質】 波動とは、媒質の1点に起こった振動が、媒質中を少しずつ遅れて伝わっていく現象であることを理解させる。ばねにつながれたおもりの周期的な往復運動が単純振動であり、単純振動の伝搬による波が正弦波であることを理解させる。波を表す要素には振幅、周期、振動数、波長として波の伝わる速さである。媒質の振動の方向に対して垂直な方向へ伝わる波が横波。媒質の振動と同じ方向へ伝わる波が縦波であることを理解させる。 ・波の重ねあわせの原理では、2つの波がある点に同時に達したときの変位は、2つの波が単独に達したときの変位の和であることを理解させる。	・指導事項 1 波の媒質の運動 2 重ね合わせの原理 ・教材 教科書・プリント・問題集 ICT機器の活用 等	【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。・波の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、問に答えている。く読取り、問に答えている。 【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。	○	○	○	4
	定期考査			○	○		1
3 学 期	単元【音】 ・空間を伝える音波は空気や媒質とする縦波である(真空中では音波は伝わらない)。空気中を伝わる音の速さは、温度により異なる。うなりの現象を実験によって観察させ、その理由を理解させる。 ・弦の振動は、弦の両端を節とする定在波であることを、観察をもたにして理解させる。気柱の固有振動は閉端を腹、開端を節とする定在波であることを把握させる。振動体とその固有振動の周期と等しい周期で変化する外力を加えると、振動体は大きく振動するようになる(共振・共鳴)ことを理解させる。	・指導事項 1 音の性質 2 発音体の振動と共振・共鳴 ・教材 教科書・プリント・問題集 ICT機器の活用 等	【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。・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。 【思考・判断・表現】・音の特徴づけける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。・倍音とはどのような振動数の音であるかを説明できる。・複数のデータから、正しく推定できる。また、温度と気柱の長さの関係についてこれまで学んだ知識より類推できる。 【主体的に学習に取り組む態度】・音の波形の観察について、主体的に取り組んでいる。・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。	○	○	○	6
	単元【電気、磁気】 ・身のまわりにある電機を利用しているものを探す。電気、電圧、電流と抵抗の関係、直回路の仕組み、磁場について理解を深める。	・指導事項 1 電気の性質 2 電気抵抗 3 オームの法則 4 電磁誘導 ・教材 教科書・プリント・問題集 ICT機器の活用 等	【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。・電荷と帯電について理解する。・電気抵抗率を理解する。・オームの法則を理解する。・磁場中の電流が受ける力を理解する。 【思考・判断・表現】・オームの法則を使い、計算できる。電気抵抗の計算ができる。フレミング左手の法則を適用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】・はく検電機の実験において、主体的に取り組んでいる。	○	○	○	9
	定期考査			○	○		1
							合計
							70

高等学校 令和7年度（3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 3 学年 1 組～ 9 組（ただし、2組は除く）

教科担当者：

使用教科書：（ 啓林館 i版 生物基礎 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然現象に対する概念や原理・法則を理解する。探究のために必要な実験・観察の技能を獲得する。

【思考力、判断力、表現力等】科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考え表現する力を身に着ける。

【学びに向かう力、人間性等】日常生活との関連や科学の有用性を認識する。課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

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】
生命現象に対する概念や原理を理解し、正しい知識を身に着ける。また、課題を探究するために必要な実験や観察の技能を獲得する。	生命現象について科学的に探究する力と科学的に探究する力と科学的な根拠をもとに考え表現する力を身に着ける。	生物や生命現象について、日常生活との関連、それを学ぶことの有用性や命の尊さを認識する。また、課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

	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
学 期	生物の多様性とその共通性 【知識及び技能】多様な生物の共通点がある。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】生命活動に必要なエネルギーと代謝について調べようとする。	・細胞の構造とはたらき、ATPの構造、呼吸及び光合成のしくみ ・実験・観察：顕微鏡およびマイクロメーターの使用法、細胞の観察、酵素のはたらき ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】生物の共通点を挙げられる。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物と真核生物の共通点と相違点を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】生命活動に必要なエネルギーと代謝について自ら考えたり他社と意見を交換したりしようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	遺伝子の発現 【知識及び技能】転写と翻訳における塩基配列からアミノ酸配列への情報の流れがわかる。 【思考力、判断力、表現力等】細胞周期と染色体の変化の関係を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】ゲノム医療など最新の話題にも関心を持つ。	・DNAの構造、DNAの複製（細胞分裂）、DNAの発現（転写・翻訳） ・実験：DNAの抽出、細胞分裂の観察 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用、DNA模型 等	【知識及び技能】転写と翻訳における塩基配列からアミノ酸配列への情報の流れを説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】細胞周期とDNA量の変化の関係をグラフで表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】ゲノム医療など遺伝子研究の有用性を自ら調べようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
2 学 期	神経系と内分泌系による調節 【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】血糖濃度のグラフを読みとることができる。 【学びに向かう力、人間性等】肝臓や腎臓の役割を知ろうとする。	・循環系、肝臓・腎臓の構造、自律神経系、内分泌系の構造とはたらき ・実験：血液凝固、腎臓の解剖 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用、人体模型 等	【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】血糖濃度のグラフを読みとり、インスリンの効果を考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】肝臓や腎臓の役割を自ら調べようとする。	○	○	○	13
	定期考査			○	○		1
	免疫の働き 【知識及び技能】免疫にはたらく細胞について正しい知識を身に着ける。 【思考力、判断力、表現力等】体液性免疫と細胞性免疫の過程を説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】予防接種や感染症との関連も含めて、免疫に関する話題に興味を持つ。	・免疫細胞の種類とはたらき、免疫機構、免疫の応用（予防接種のしくみなど） ・実験：白血球の観察 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】免疫にはたらく細胞の名称と機能を説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】体液性免疫と細胞性免疫の過程を図示しながら説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】予防接種や感染症等について自らの経験を基に考えようとする。	○	○	○	13
	定期考査			○	○		1
3 学 期	衛生と遷移、生態系 【知識及び技能】気候とバイオームの関係について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】ある生態系を構成する生物について、その個体数の推移を考察する。 【学びに向かう力、人間性等】環境問題などについて関心をもっている。	・森林の構造や遷移、世界および日本のバイオーム、生態系の構造 ・実験・観察：水生生物の観察、二枚貝の解剖 ・教材：啓林館 i版 生物基礎 ICT機器（主に動画視聴）および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】気候とバイオームの関係を正しく答えられる。 【思考力、判断力、表現力等】ある生態系を構成する生物について、その個体数の推移を考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】環境問題などについて自ら調べ、解決策を考えることができる。	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
							合計
							70

高等学校 令和7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：5 単位

対象学年組：第3学年 1組・2組

教科担当者：

使用教科書：（第一学習社 高等学校 生物 ）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然現象に対する概念や原理・法則を理解する。探求のために必要な実験・観察の技能を獲得する。

【思考力、判断力、表現力等】科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考え表現する力を身に着ける。

【学びに向かう力、人間性等】日常生活との関連や科学の有用性を認識する。課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

科目 生物 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】
生命現象に対する概念や原理を理解し、正しい知識を身に着ける。また、課題を探求するために必要な実験や観察の技能を獲得する。	生命現象について科学的に探究する力と科学的に探求する力と科学的な根拠をもとに考え表現する力を身に着ける。	生物や生命現象について、日常生活との関連、それを学ぶことの有用性や命の尊さを認識する。また、課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

	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	生物の進化と系統 【知識及び技能】生命が誕生したと考えられる場所や過程について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】減数分裂によって生じる染色体の組み合わせやそれによって生じる次世代について論理的に理解する。 【学びに向かう力、人間性等】・進化のしくみの学習において、自らの考えを調整しながら理解する。	・化学進化、原始生命の誕生、突然変異、減数分裂と遺伝、進化のしくみ ・問題演習：遺伝のしくみ ・探究活動：自然選択・適応進化の調べ学習、生物の分類 テーマ別グループ発表 ・教材：教科書(第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】生命が誕生したと考えられる場所や過程について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】減数分裂によって生じる染色体の組み合わせやそれによって生じる次世代について論理的に理解し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】進化のしくみの学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	26
	定期考査			○	○		1
	生命現象と物質 【知識及び技能】細胞を構成している物質を知り、タンパク質の働きを理解している。炭酸同化と異化の過程を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】酵素の働きを説明することができる。光合成と呼吸のしくみ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】代謝とエネルギーの流れやその課題の学習において、自らの考えを調整しながら理解する。	・タンパク質の構造と機能 ・光合成と呼吸のしくみとエネルギーの流れ ・実験・観察：カタラーゼの働き ・探究活動：脱水素酵素による酸化還元反応のしくみ ・教材：教科書(第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】酵素の反応機構を説明するとともに、様々なタンパク質の働きを説明することができる。光合成と呼吸の各段階における反応を説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】光合成と呼吸のしくみについてエネルギーの流れを考えながら説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】代謝とエネルギーの流れやその課題の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	27
	定期考査			○	○		1

2 学 期	遺伝子の発現と発生 【知識及び技能】発生は、体軸の形成、胚の区画化、分化の方向の決定という過程を経て進むことを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物におけるラクトースオペロンの発現調節のしくみ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】遺伝子を扱う技術の人間生活への応用やその課題の学習において、自らの考えを調整しながら理解する。	・転写と翻訳、遺伝子発現の調節のしくみ、発生(ウニ、カエル、ショウジョウバエ)、遺伝子と人間生活 ・実験・観察：ウニの発生 ・探究活動：ラクトースオペロンの発現調節のしくみ ・教材：教科書(第一学習社 高等学校生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】発生は、体軸の形成、胚の区画化、分化の方向の決定という過程を経て進むことを説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】原核生物におけるラクトースオペロンの発現調節のしくみ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】遺伝子を扱う技術の人間生活への応用やその課題の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	29
	定期考査			○	○		1
	神経系と内分泌腺による調節 【知識及び技能】ニューロンの構造や眼や耳の構造について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】アメフラシのえら引込め反射に関する資料にもとづいて、えら引込め反射に関わる神経系の電気的特性を見だし、慣れが生じる原因を考える。 【学びに向かう力、人間性等】生得的行動および習得的行動の学習において、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。 植物の成長と環境応答 【知識及び技能】被子植物の配偶子形成と重複受精について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】種子の休眠・発芽から花芽形成について、植物の成長をホルモンのほたらきに関連付けて説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】植物の成長とそれに関わるホルモンの学習において、自らの考えを調整しながら理解しようとする。	・ニューロンの構造、眼と耳の構造、筋肉の構造、筋収縮のしくみ、動物の行動 ・実験・観察：ブタの眼球の解剖 ・探究活動：生得的行動、習得的行動 ・教材：教科書(第一学習社 高等学校生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等 ・植物の受精と胚発生、種子の発芽、成長、花芽形成 ・探究活動：植物の一生と植物ホルモン ・教材：教科書(第一学習社 高等学校生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等	【知識及び技能】ニューロンの構造や眼や耳の構造について説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】アメフラシのえら引込め反射に関する資料にもとづいて、えら引込め反射に関わる神経系の電気的特性を見だし、慣れが生じる原因を説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生得的行動および習得的行動の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。 【知識及び技能】被子植物の配偶子形成と重複受精について説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】種子の休眠・発芽から花芽形成について、植物の成長をホルモンのほたらきに関連付けて説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】植物の成長とそれに関わるホルモンの学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	29
	定期考査			○	○		1
3 学 期	生態系 【知識及び技能】生態系内の物質収支やエネルギーの移動について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】ゾウリムシ類の個体群の変動を示す資料にもとづいて、個体群間に相互作用がみられることを見いだして説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生物多様性の保全とその意義の学習において、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	・個体群の変動、物質生産とエネルギーの移動、人間活動と生態系 ・探究活動：人間の活動が生態系に及ぼす影響 ・教材：教科書(第一学習社 高等学校生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用 等	生態系 【知識及び技能】生態系内の物質収支やエネルギーの移動について説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】ゾウリムシ類の個体群の変動を示す資料にもとづいて、個体群間に相互作用がみられることを見いだして説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生物多様性の保全とその意義の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	40
							合計
							175

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科

理科 科目 物理

教科：理科 科目：物理

単位数：5 単位

対象学年組：第3学年 1, 2, 3組

教科担当者：

使用教科書：（物理709 高等学校 物理（第一学習社））

教科 理科 の目標：

「知識・技能」の評価…知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができています。

「思考・判断・表現」の評価…習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけているか。

「主体的に学習に取り組む態度」…知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとして

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】
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。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	感	配当 時数
1 学 期	単元【平面運動と放物運動】 - 直線運動を拡張した平面の運動における位置や変位、速度、速度の合成・分解、相対速度、加速度について理解する。 「物理基礎」で学習した自由落下や鉛直投げ上げの内容を確認し、物理的基礎や斜方投射のそれぞれの運動について理解する。 - 物体が空中を落下するときのようすを調べ、空気抵抗の特徴について理解する。 単元【剛体のつり合い】 - 力のモーメント、剛体のつり合い、剛体にはたらく2力の合成、偶力などを学習し、剛体にはたらく力について理解する。 - 重心について学習し、剛体にはたらく力のモーメントのつりあいの式の立て方を理解する。 単元【運動量の保存】 - 運動量について学習し、運動方程式を用いて、運動量の変化と力積の関係を理解する。 - 物体にはたらく力の大きさが変化する場合について、力と時間の関係を示すグラフのようすから、平均の力を理解する。 - 運動量と力積の関係をj用いて、運動量保存の法則を導き、直線上や平面上での衝突、物体が分裂、合体する場合のそれぞれで、運動量保存の法則が成り立つことを理解する。 - 反発係数を学習し、反発係数の値と衝突前後における力学的エネルギーの変化との関係を理解する。	①平面運動 ②放物運動 ①剛体にはたらく力とその合力 ②剛体の重心とつりあい ①運動量と力積 ②運動量保存の法則 ③反発係数	【知識及び技能】 - 水平投射、斜方投射の運動の特徴を踏まえ、運動のようすを表す式を導くことができる。 - 力が剛体におよぼすはたらきを考え、力のモーメントを用いて表すことができる。 - 運動量保存の法則と反発係数の式を用いて、さまざまな衝突における速度や運動量などを計算することができる。 【思考力、判断力、表現力】 - 空気抵抗を受けて落下する物体について、運動方程式から終端速度と質量との関係を考えることができる。 - 力のつりあいをj用いて、さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 - 反発係数を理解し、衝突における力学的エネルギーの変化を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 物理基礎で学習した等速直線運動や落下運動の式をもとに、水平投射と斜方投射について、定量的に考えようとする。 - 剛体がつりあいの状態にあるときの条件を予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 - 運動量の変化と力積との関係をj用いて、さまざまな条件でおこる衝突について、運動量保存の法則を意欲的に導出しようとする。	○	○	○	36
	定期考査			○	○		1
	単元【円運動と単振動】 - 等速円運動の角速度、周期、回転数、速度を学習し、加速度と向心力を理解する。 - 遠心力を含めた慣性力を学習し、物体にはたらく力と異なる観測者の立場で把握できるようにする。 - 単振動と等速円運動の関係から、速度や加速度、復元力を表す式について理解する。 - ばね振り子や単振り子について、物体が受ける力を把握し、周期を導出できるようにする。 - ケプラーの法則、万有引力の法則を学習し、万有引力と重力の関係を定量的に理解する。 - 万有引力による位置エネルギーを学習し、物体の力学的エネルギーについて理解する。 単元【気体の性質と分子の運動】 - ボイルの法則やシャルルの法則などの気体に関する法則を学習し、理想気体の状態方程式について理解する。 - これまで巨視的な扱いをしてきた気体の圧力について、分子レベルでの考え方を理解する。 - 気体の内部エネルギー、気体の体積変化に伴う仕事を学習し、熱力学の第1法則を理解する。 - 定積変化や定圧変化などの気体の状態変化を学習し、各状態変化で熱力学の第1法則を適用できるようにする。 - 熱機関の熱効率を復習し、気体の状態変化と関連させて理解する。 単元【波の性質】 「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、正弦波の式、位相について理解する。 $y-x$ グラフ、$y-t$ グラフのそれぞれの特徴について理解する。 - 水面波の干渉を学習し、ホイヘンスの原理、平面波の反射・屈折、波の回折など、波の伝わり方について理解する。 単元【音波】 「物理基礎」で学習した音の速さを復習し、反射・屈折・回折・干渉など、音波の性質や伝わり方について理解する。 - 波源の移動と波長の変化を学習し、音源や観測者が動くさまざまな場合のドップラー効果について、式を用いて理解する。	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正弦波 ②波の伝わり方 ①音の伝わり方 ②ドップラー効果	【知識及び技能】 - 等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力などの定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。 - 観測者が非慣性系にあるとき、慣性力がはたらくことを理解し、その大きさを求めることができる。 - ボイルの法則、シャルルの法則を用いて、ボイル・シャルルの法則を導くことができる。 - 重なりあった波の作図などを通して、定常波ができる条件を理解している。 - 第1節で学習した反射の法則や屈折の法則、波の干渉条件などを、音波に適用して理解する。 - 水面波の干渉の条件について、式を用いて理解する。 【思考力、判断力、表現力】 - 等速円運動と比較することによって、単振動の変位や速度などの式を導くことができる。 - 単振動する物体のようすを、グラフを用いて説明することができる。 - 気体の状態変化について、$p-V$ グラフから的確に読み取ることができる。 - 気体の状態変化について、その変化の違いを熱力学の第1法則を用いて説明することができる。 - 平面波の回折のしくみを考え、大きく回折する条件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】 - 遠心力などの慣性力について、身近な例と結びつけて意欲的に考えようとする。 - 単振動における変位、速度などの式を意欲的に導出しようとする。 - 気体の分子運動と圧力との間にどのような関係があるかを予想し、主体的に導こうとしている。 - 身のまわりの波に関する現象に関心をもち、物理的な観点から自ら進んで考察しようとしている。 - ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折における法則性を考えようとする。 - 身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理学的にとらえようとする。	○	○	○	37
	定期考査			○	○		1

2 学 期	単元【光波】 ・ 電荷や帯電、電気量保存の法則などを学習し、静電気力について定量的に理解する。 ・ 導体、不導体、半導体を区別し、静電誘導、誘電分極のしくみを理解する。 ・ 電場の基本的な性質を学習し、電場と電気力線の関係、一様な電場について理解する。 ・ 電位の基本的な性質を学習し、等電位面と電気力線の関係について理解する。 ・ コンデンサーの原理を学習し、平行板コンデンサーの電気容量、誘電体、誘電率について理解する。 ・ コンデンサーを接続したときの合成容量、静電エネルギーについて理解する。 単元【電場と電位】 ・ 電荷や帯電、電気量保存の法則などを学習し、静電気力について定量的に理解する。 ・ 導体、不導体、半導体を区別し、静電誘導、誘電分極のしくみを理解する。 ・ 電場の基本的な性質を学習し、電場と電気力線の関係、一様な電場について理解する。 ・ 電位の基本的な性質を学習し、等電位面と電気力線の関係について理解する。 ・ コンデンサーの原理を学習し、平行板コンデンサーの電気容量、誘電体、誘電率について理解する。 ・ コンデンサーを接続したときの合成容量、静電エネルギーについて理解する。 単元【電流】 ・ 電子の運動をもとにした、オームの法則の導出過程を理解する。 ・ 電流計、電圧計、電池の内部抵抗について理解し、さまざまな回路において、キルヒホッフの第1、2法則を適用する。 ・ ホイートストンブリッジや電位差計のしくみを学習し、非直線抵抗やコンデンサーを含む回路について理解する。 ・ 半導体の性質を学習し、ダイオードや太陽電池のしくみについて理解する。	①光の性質 ②レンズと鏡 ③光の回折と干渉 ①静電気力 ②電場 ③電位 ①電流と抵抗 ②直流回路 ③半導体	【知識及び技能】 ・ 光の速さを把握し、反射の法則、屈折の法則の式を理解する。 ・ 光の分散、散乱、偏光など、波としての光の性質を理解する。 ・ 静電気力に関するクーロンの法則を理解し、さまざまな条件下で電場の強さを計算できる。 ・ 電位を計算し、等電位面と電気力線の関係を理解する。 ・ キルヒホッフの法則をもとに、ホイートストンブリッジや電位差計の回路のしくみを理解する。 【思考力、判断力、表現力】 ・ レンズの表鏡、回折格子による光の干渉を学習し、薄膜、くさび形空気層などによる光の干渉条件を導くことができる。 ・ コンデンサーにたくわえられる電気量と、極板の面積、極板間の距離との関係性を導くことができる。 ・ コンデンサーの極板間の電場や電位差など、各量について、誘電体による変化を考察できる。 ・ 導体中における自由電子の運動に着目し、抵抗や抵抗率との関係を考察できる。 ・ キルヒホッフの法則を理解し、さまざまな回路での電流、電圧を算出することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 虹のできるしくみや、青空、夕陽の色の見え方について関心をもち、光と色の関係を考えようとする。 ・ レンズを通したものの見え方に興味をもち、物理学的にとらえようとしている。 ・ 電場や電位の関係、等電位面と電気力線の関係、静電誘導、誘電分極の現象などを自ら進んで理解しようとする。 ・ コンデンサーの製作に主体的に取り組む、コンデンサーの原理や、誘電体によって変化するコンデンサーの電気容量などについて、自ら進んで考えようとしている。 ・ 各回路に対して、キルヒホッフの法則の適用方法を導こうとしている。 ・ 身のまわりで使用されている半導体に関心をもち、ダイオードや太陽電池における、電子の運動を考えようとしている。	○	○	○	34
	定期考査			○	○		1
	単元【電流と磁場】 ・ 磁気力に関するクーロンの法則を学習し、電流がつくる磁場の強さと磁力線の概形について理解する。 ・ 磁場中で電流が受ける力について、フレミングの左手の法則や右ねじの関係を用いて定量的に理解する。 ・ 磁束密度と磁場との関係、磁化の性質を理解し、平行電流間にはたらく力を定量的に理解する。 ・ ローレンツ力について学習し、磁場中に入射した粒子の運動を理解する。 ・ ローレンツ力を踏まえて、電子の運動に着目し、ホール効果のしくみを理解する。 単元【電磁誘導と交流】 ・ ファラデーの電磁誘導の法則を学習し、磁場中を動く導体に生じる起電力や、導体を動かすのに要する力や仕事の関係を理解する。 ・ 磁場中を動く導体に生じる起電力や、導体を動かすのに要する力、仕事の関係を理解する。 ・ 自己誘導、相互誘導の現象を理解し、生じる起電力を計算する。 ・ 交流の発生するしくみを理解し、交流回路における抵抗、コイル、コンデンサーの特性を理解する。 ・ 電気振動の現象をエネルギーの観点から把握し、固有振動数の式を理解する。 ・ 変圧器のしくみを理解する。 単元【電子と光】 ・ 電子の発見からその性質が解明されるまでの歴史的な背景において、トムソンやミリカンの実験について理解する。 ・ 光電効果とその特徴を学習し、光電子の運動エネルギーと仕事関数との関係を定量的に理解する。 ・ 光子を用いたアインシュタインの考えによって、光電効果が説明できることを理解する。 ・ X線の発生とその原理を学習し、特性X線や連続X線、最短波長などについて理解する。 ・ ラウエやブラッグの実験を学習し、エネルギー保存の法則や、運動量保存の法則を用いて、コンプトン効果を定量的に理解する。 ・ 物質波について学習し、弱い光源によるヤングの実験をもとに、粒子と波動の二重性を理解する。	①磁場 ②電流がつくる磁場 ③電流が磁場から受ける力 ④ローレンツ力 ①電磁誘導 ②自己誘導と相互誘導 ③交流 ④電磁波 ①電子 ②光の粒子性 ③X線 ④粒子の波動性	【知識及び技能】 ・ 磁極間にはたらく磁気力の大きさ、電流のまわりに生じる磁場の強さを計算できる。 ・ 電流が磁場から受ける力の向きを、フレミングの左手の法則などを用いて考えることができる。 ・ 電磁誘導のしくみを理解し、自己誘導、相互誘導での起電力の向きや大きさを導くことができる。 ・ 交流が発生するしくみを理解し、抵抗、コイル、コンデンサーの交流の性質を定量的に理解する。 ・ 光電効果の特徴やその実験過程を理解し、仕事関数や光電子の最大運動エネルギーを計算できる。 【思考力、判断力、表現力】 ・ ローレンツ力の性質をもとに、荷電粒子の運動を考察することができる。 ・ ローレンツ力の性質を把握することで、金属中の電子の運動をもとにホール効果について考察できる。 ・ コイルにたくわえられるエネルギーの式を導出することができる。 ・ コイルを貫く磁束の変化から、交流の発生を考察することができる。 ・ 抵抗、コイルなどに生じる交流電圧、電流の関係を、キルヒホッフの法則を用いて考えることができる。 ・ 光電効果における光の強さと光電子の数、振動数と運動エネルギーなどの関係を考察できる。 ・ 光電効果の実験結果を、アインシュタインの提唱した光子仮説から説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 電流が磁場から受ける力の向きや大きさ、磁束密度や磁場の関係を意欲的に理解しようとする。 ・ 平行電流間がおよぼしあう力の大きさを自ら進んで導出しようとする。 ・ 交流が発生するしくみに関心をもち、抵抗、コイル、コンデンサーの特性を考えようとする。 ・ 直列共振回路の性質や電気振動の現象を意欲的に理解しようとする。 ・ 光電効果の特徴について、その実験過程から意欲的に意味を理解しようとする。 ・ レントゲン写真などの身近なもの結びつけて、X線の性質を考えようとする。	○	○	○	34
	定期考査			○	○		1
3 学 期	単元【原子と原子核】 ・ これまでに提唱された原子模型と、各模型の特徴を理解する。 ・ ラザフォードの原子模型の難点を把握し、ボーアの素粒子原子模型の特徴を理解する。 ・ 水素原子における電子の軌道半径やエネルギー準位について、式を用いて理解する。 ・ 放射性崩壊における特徴と原子核の安定性について理解する。 ・ 核反応について学習し、反応の際に放出、吸収されるエネルギーを理解する。 ・ 素粒子に関する研究の歴史を踏まえ、クォークとレプトン、自然界の基本的な力を学習し、素粒子の研究と宇宙の進化の解明を結びつけて理解する。	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	【知識及び技能】 ・ ボーアの原子模型の特徴を理解し、水素原子の電子軌道や、エネルギー準位とスペクトルとの関係について理解する。 ・ 質量欠損や結合エネルギー、核反応で出入りするエネルギーをそれぞれ計算で求めることができる。 【思考力、判断力、表現力】 ・ ボーアの量子条件と物質波による考え方との関係を結びつけて考える。 ・ 同位体と存在比との関係から、原子量の計算方法を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 原子の構造を解明しようとする歴史的な背景に関心を示し、理解しようとしている。 ・ ボーアの原子模型に関心をもち、水素原子のスペクトルを考えようとする。	○	○	○	30
							合計 175

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科

理科

化学

教科：

理科

化学

単位数：

5

対象学年組：第

3組 1,2組

教科担当者：

(高校化学 啓林館)

使用教科書：

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

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】
化学に関する事物・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、化学に関する事物・現象を科学的に探究する技能を身につける	自然界や産業界にある事物・現象の中に問題を見出し、化学的に探究する過程を通して、事象を科学的・論理的に考察し、導き出した考えを的確に表現できるようにする。	自然の事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養う。 自然の原理・法則や科学技術と私たちの生活のかかわりについて社会が発展するための基盤となる化学に対する興味・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	感	配当 時数
A 固体の構造 【知識及び技能】 ①化学結合の種類と、それぞれの性質について理解させる。 ②結晶の構造について理解させる。 ③発泡ポリスチレン球を用いて、面心立方格子と六方最密構造の結晶模型をつくり、結晶構造を調べさせる。 ④固体には、結晶とアモルファス(非晶質、無定形固体)の2種類があることを理解させる。 ⑤アモルファスの性質を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①結晶構造について考えさせる。 ②結晶の構造(体心立方格子、面心立方格子、六方最密構造など)について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①粒子の結びつきを調べさせる。 ②固体の構造を調べさせる。 ③アモルファスの性質について振り返って、日常生活や社会に生かさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○結合と結晶 自由電子、金属結合、イオン結合、共有結合、分子、配位結合、極性分子、無極性分子、結晶、単位格子、配位数、金属結晶、イオン結晶、分子結晶、共有結合結晶 ○固体の構造 体心立方格子、面心立方格子、六方最密構造、最密構造、充填率、ファンデルワールス力、水素結合、分子間力 ○アモルファス、非晶質	【知識及び技能】 ①化学結合の種類と、それぞれの性質について理解することができる。 ②結晶の構造について理解することができる。 ③発泡ポリスチレン球を用いて、面心立方格子と六方最密構造の結晶模型をつくり、結晶構造を調べることができる。 ④固体には、結晶とアモルファス(非晶質、無定形固体)の2種類があることを理解することができる。 ⑤アモルファスの性質を理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①結晶構造について考えることができる。 ②結晶の構造(体心立方格子、面心立方格子、六方最密構造など)について考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①粒子の結びつきを調べようとする。 ②固体の構造を調べようとする。 ③アモルファスの性質について振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	10
【知識・技能】 ①物質の状態と粒子の熱運動について理解させる。 ②状態変化と平衡について理解させる。 ③外圧によって水の沸点が変化することを、観察を通じ理解させる。 【思考・判断・表現】 ①状態変化に伴うエネルギーの出入りを考えることができる。また、融解熱や蒸発熱、気液平衡や蒸気圧について考えさせる。 ②物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連づけて考えさせる。 ③状態間の平衡と温度や圧力との関係について考えさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①物質の状態とその変化を、構成粒子の存在状態とエネルギーの関係について調べさせる。 ②状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解させる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○状態変化 熱運動、融解熱、蒸発熱、昇華熱、凝縮熱、凝固点、凝固熱、過冷却 ○気液平衡と蒸気圧 大気圧、標準大気圧、トリチェリの真空、気液平衡(蒸気平衡)、飽和蒸気圧(蒸気圧)、蒸気圧曲線、沸騰、沸点、状態図(相図)、三重点、臨界点、超臨界流体	【知識・技能】 ①物質の状態と粒子の熱運動について理解することができる。 ②状態変化と平衡について理解することができる。 ③外圧によって水の沸点が変化することを、観察を通じ理解することができる。 【思考・判断・表現】 ①状態変化に伴うエネルギーの出入りを考えることができる。また、融解熱や蒸発熱、気液平衡や蒸気圧について考えることができる。 ②物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連づけて考えることができる。 ③状態間の平衡と温度や圧力との関係について考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①物質の状態とその変化を、構成粒子の存在状態とエネルギーの関係について調べようとする。 ②状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解しようとする。	○	○	○	5
C 気体の性質 ①気体の体積の変化について理解させる。 ②圧力と体積の関係、体積と温度の関係を実験を通じ、理解させる。 ③気体の状態方程式の成り立ち、表し方を理解させる。 ④デュマの気体密度測定法により、揮発性物質の分子量を求めさせる。 【思考・判断・表現】 ①気体の体積と圧力や温度との関係や、ボイル・シャルルの法則について考えさせる。 ②気体定数と状態方程式、分子量の関係や混合気体における分圧の法則について考えさせる。また、実在気体と理想気体の状態方程式について考えさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①気体が示す性質について調べさせる。 ②気体定数と状態方程式、分子量の関係を調べさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 ①気体の体積の変化について理解することができる。 ②圧力と体積の関係、体積と温度の関係を実験を通じ、理解することができる。 ③気体の状態方程式の成り立ち、表し方を理解することができる。 ④デュマの気体密度測定法により、揮発性物質の分子量を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ①気体の体積と圧力や温度との関係や、ボイル・シャルルの法則について考えることができる。 ②気体定数と状態方程式、分子量の関係や混合気体における分圧の法則について考えることができる。また、実在気体と理想気体の状態方程式について考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①気体が示す性質について調べようとする。 ②気体定数と状態方程式、分子量の関係を調べようとする。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1

1 学 期	D. 溶液の性質 【知識・技能】 ①溶解平衡と溶解度について理解させる。 ②希薄溶液の性質について理解させる。 ③コロイド溶液の性質について理解させる。 【思考・判断・表現】 ①溶解の仕組みを、固体や気体についても考えることができる。また、溶解度を溶解平衡と関連づけて考えさせる。 ②身近な現象を通して溶媒と溶液の性質(蒸気圧低下、沸点上昇、凝固点低下、浸透圧など)の違いについて考えさせる。 ③コロイド溶液の性質について考えさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①溶液の性質を調べさせる。 ②溶液の凝固点低下と質量モル濃度との関係について調べさせる。 ③身近なコロイドの例について調べさせる。 ④コロイドとその分類について振り返り、日常生活や社会に生かさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○溶解と溶解度 溶解、溶媒、溶質、溶液、水溶液、極性溶媒、無極性溶媒、水和、水和イオン、親水基、疎水基(親油基)、飽和溶液、溶解平衡、溶解度、水和物、水和水、結晶水、無水物、無水塩、再結晶、過飽和、ヘンリーの法則、質量パーセント濃度、質量モル濃度 ○希薄溶液の性質 蒸気圧低下、沸点上昇、モル沸点上昇、希薄溶液、凝固点低下、モル凝固点低下、平衡膜、浸透、浸透圧、ファントホッフの法則、逆浸透 ○コロイド コロイド粒子、コロイド、コロイド溶液(ゾル)、ゲル、キセロゲル、分散質、分散媒、分子コロイド、ミセル、会合コロイド(ミセルコロイド)、分散コロイド、懸濁液、乳濁液、オシダル現象、ブラウン運動、透析、電気泳動、疎水コロイド、凝析、親水コロイド、塩析、凝集、保護コロイド	【知識・技能】 ①溶解平衡と溶解度について理解することができる。 ②希薄溶液の性質について理解することができる。 ③コロイド溶液の性質について理解することができる。 【思考・判断・表現】 ①溶解の仕組みを、固体や気体についても考えることができる。また、溶解度を溶解平衡と関連づけて考えることができる。 ②身近な現象を通して溶媒と溶液の性質(蒸気圧低下、沸点上昇、凝固点低下、浸透圧など)の違いについて考えることができる。 ③コロイド溶液の性質について考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①溶液の性質を調べようとする。 ②溶液の凝固点低下と質量モル濃度との関係について調べようとする。 ③身近なコロイドの例について調べようとする。 ④コロイドとその分類について振り返り、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	10
	D. 化学反応と熱・光エネルギー 【知識・技能】 ①反応エンタルピーについてその種類や化学反応式とエンタルピー変化で表し方について理解させる。 ②瞬間冷却バックに含まれる化合物を用い、吸熱反応を調べさせる。 ③ヘスの法則について理解し、複数の化学反応式とエンタルピー変化を用いて、他の反応の反応エンタルピーを知ることが出来ることを理解させる。 ④マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化と酸化マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化から、ヘスの法則を利用して、燃焼エンタルピーを検証させる。 ⑤化学反応における発光や光合成のしくみをエンタルピーとの関係から理解させる。 【思考・判断・表現】 ①化学反応における熱の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えさせる。 ②物質が変化するとき出入りする熱量は、最初と最後の状態だけで決まり、反応経路には無関係であることや、結合エネルギーと反応エンタルピーとの関係について考えさせる。 ③化学反応における熱の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学反応におけるエンタルピー変化と熱や光との関係を調べさせる。 ②化学反応における熱の発生や吸収を振り返って、日常生活や社会に生かさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○反応熱とエンタルピー 温度、熱、熱量、熱容量、比熱、反応エンタルピー、エンタルピー変化ΔH、エンタルピーH、系、外界、エネルギー図、発熱反応、吸熱反応、反応エンタルピー(kJ/mol) ○ヘスの法則 ヘスの法則、結合エネルギー ○化学反応と光 光合成、光電極、光触媒、化学発光、生物発光	【知識・技能】 ①反応エンタルピーについてその種類や化学反応式とエンタルピー変化で表し方について理解することができる。 ②瞬間冷却バックに含まれる化合物を用い、吸熱反応を調べることができる。 ③ヘスの法則について理解し、複数の化学反応式とエンタルピー変化を用いて、他の反応の反応エンタルピーを知ることが出来ることを理解することができる。 ④マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化と酸化マグネシウムと塩酸の反応のエンタルピー変化から、ヘスの法則を利用して、燃焼エンタルピーを検証することができる。 ⑤化学反応における発光や光合成のしくみをエンタルピーとの関係から理解することができる。 【思考・判断・表現】 ①化学反応における熱の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えることができる。 ②物質が変化するとき出入りする熱量は、最初と最後の状態だけで決まり、反応経路には無関係であることや、結合エネルギーと反応エンタルピーとの関係について考えることができる。 ③化学反応における熱の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつエンタルピーの差であることを考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学反応におけるエンタルピー変化と熱や光との関係を調べようとする。 ②化学反応における熱の発生や吸収を振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	10
	E. 化学平衡 【知識・技能】 ①①化学平衡とは何か、また、条件変化による平衡移動について理解させる。 ②濃度の変化で平衡がどのように移動するか調べさせる。 ③温度の変化で平衡がどのように移動するか調べさせる。 ④電離定数をもとにして、電離平衡について理解させる。 ⑤弱酸の水溶液の濃度とpHの関係から、電離定数を調べさせる。 ⑥硫酸アンモニウムと水酸化ナトリウムを用い、アンモニアの遊離を確認させる。 【思考・判断・表現】 ①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えさせる。 ②水のイオン積とpH、弱酸や弱塩基の電離平衡を電離定数をもとに求めることができる。また、平衡移動の考えをもとに、緩衝液や塩の加水分解、難溶性塩の溶解について説明させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べさせる。 ②緩衝液やpHについて振り返って、日常生活や社会に生かさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○化学平衡とその移動 可逆反応、不可逆反応、正反応、逆反応、化学平衡の状態(平衡状態)、平衡定数、濃度平衡定数、化学平衡の法則(質量作用の法則)、分配平衡、分配係数、圧平衡定数、平衡移動(化学平衡の移動)、ルシャトリエの原理(平衡移動の原理)、ハーバー・ボッシュ法(ハーバー法) ○電離平衡 電離平衡、電離定数、水のイオン積、pH(水素イオン指数)、電離度、塩の加水分解、加水分解定数、緩衝作用、緩衝液、溶解平衡、溶解度積、共通イオン効果、沈殿滴定、モール法	【知識・技能】 ①①化学平衡とは何か、また、条件変化による平衡移動について理解することができる。 ②濃度の変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。 ③温度の変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。 ④電離定数をもとにして、電離平衡について理解することができる。 ⑤弱酸の水溶液の濃度とpHの関係から、電離定数を調べることができる。 ⑥硫酸アンモニウムと水酸化ナトリウムを用い、アンモニアの遊離を確認することができる。 【思考・判断・表現】 ①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えることができる。 ②水のイオン積とpH、弱酸や弱塩基の電離平衡を電離定数をもとに求めることができる。また、平衡移動の考えをもとに、緩衝液や塩の加水分解、難溶性塩の溶解について説明させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べようとする。 ②緩衝液やpHについて振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	10
定期考査				○	○		1

2 学 期	周期表と元素の分類 【知識及び技能】 ①周期表の位置と元素の分類との関係及び、性質との関係について理解させる。 ②電子の軌道と周期表の関係について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①元素の性質を周期表の位置と関連づけて考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①周期表について学び、元素の分類について考えた	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○周期表と元素の分類 典型元素、遷移元素、金属元素、非金属元素	周期表と元素の分類 【知識及び技能】 ①周期表の位置と元素の分類との関係及び、性質との関係について理解することができる。 ②電子の軌道と周期表の関係について理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①元素の性質を周期表の位置と関連づけて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①周期表について学び、元素の分類について考えた				17
	典型金属元素 【知識及び技能】 ①周期表の位置と元素の分類との関係及び、性質との関係について理解させる。 ②電子の軌道と周期表の関係について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①水素・貴ガスの性質について理解させる。 ②ハロゲンとその化合物の性質について理解させる。 ③酸素・硫黄とその化合物の性質について理解させる。 ④窒素・リンとその化合物の性質について理解させる。 ⑤炭素・ケイ素とその化合物の性質について理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①貴ガスの性質を電子配置と関連づけて考えることができる。 ②ハロゲンとその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えさせる。 ③酸素・硫黄とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えさせる。 ④窒素・リンとその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えさせる。 ⑤炭素・ケイ素とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○水素と貴ガス ○ハロゲン ○酸素・硫黄 ○窒素・リン ○炭素・ケイ素	典型金属元素 【知識及び技能】 ①周期表の位置と元素の分類との関係及び、性質との関係について理解することができる。 ②電子の軌道と周期表の関係について理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①水素・貴ガスの性質について理解することができる。 ②ハロゲンとその化合物の性質について理解することができる。 ③酸素・硫黄とその化合物の性質について理解することができる。 ④窒素・リンとその化合物の性質について理解することができる。 ⑤炭素・ケイ素とその化合物の性質について理解することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①貴ガスの性質を電子配置と関連づけて考えることができる。 ②ハロゲンとその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 ③酸素・硫黄とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 ④窒素・リンとその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 ⑤炭素・ケイ素とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元などと関連づけて考えることができる。				17
	定期考査			○	○		1
	遷移元素 【知識及び技能】 ①遷移元素の特徴及び、亜鉛、水銀、銅、銀、鉄、クロム、マンガン、コバルトとそれらの化合物の性質について理解することができる。 ②銅(Ⅱ)イオンと銀イオンについて、その特有の反応や共通の性質を調べることができる。 ③金銀イオンを分離し、確認する方法について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①遷移元素とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元、溶解度などと関連づけて考えさせる。 ②金銀陽イオンが特定の陰イオンとの反応により分離できることを、理由を述べて表現させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①遷移元素の単体及び化合物について、それらの反応や性質を考えた ②金銀イオンの分離の方法について調べようとする。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○遷移元素 遷移元素、希土類元素、銅イオン、銅塩、配位子、配位数、亜鉛、水酸化亜鉛、酸化亜鉛、水銀、銅、鉄、銀、チオ硫酸ナトリウム、鉄、炭素、銅、合金、ステンレス鋼、青銅、黄銅、ジュラルミン、クロム、マンガン、クロム酸カリウム、ニクロム酸カリウム、過マンガン酸カリウム ○金銀イオンの分離と確認 定性分析、定量分析、系統分析	遷移元素 【知識及び技能】 ①遷移元素の特徴及び、亜鉛、水銀、銅、銀、鉄、クロム、マンガン、コバルトとそれらの化合物の性質について理解することができる。 ②銅(Ⅱ)イオンと銀イオンについて、その特有の反応や共通の性質を調べることができる。 ③金銀イオンを分離し、確認する方法について理解することができる。 ④金銀イオンを分離の方法について、調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①遷移元素とその化合物の性質を、電子配置や酸・塩基、酸化・還元、溶解度などと関連づけて考えることができる。 ②金銀陽イオンが特定の陰イオンとの反応により分離できることを、理由を述べて表現することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①遷移元素の単体及び化合物について、それらの反応や性質を考えた ②金銀イオンの分離の方法について調べようとする。				17
	有機化合物の特徴と分類 【知識及び技能】 ①有機化合物の特徴と分類について理解することができる。 ②有機化合物の分析について理解することができる。 ③砂糖に含まれる元素を調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①有機化合物の特徴と分類を考えることができる。 ②元素分析により、組成式・分子式・構造式が決定されることについて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①有機化合物の一般的な性質や構造を理解し、分類や分析の仕方を調べようとする。 ②成分元素の検出について振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○有機化合物の特徴と分類 有機物、有機化合物、無機化合物、炭化水素、類式炭化水素、脂肪族炭化水素、環式炭化水素、飽和炭化水素、不飽和炭化水素、アルカン、アルケン、アルキン、シクロアルカン、シクロアルケン、脂環式炭化水素、芳香族炭化水素、基、メチル基、炭化水素基、官能基、異性体、構造異性体、立体異性体、システマシス異性体（幾何異性体）、鏡像異性体（光学異性体） ○有機化合物の分析 元素分析、実験式	有機化合物の特徴と分類 【知識及び技能】 ①有機化合物の特徴と分類について理解することができる。 ②有機化合物の分析について理解することができる。 ③砂糖に含まれる元素を調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①有機化合物の特徴と分類を考えることができる。 ②元素分析により、組成式・分子式・構造式が決定されることについて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①有機化合物の一般的な性質や構造を理解し、分類や分析の仕方を調べようとする。 ②成分元素の検出について振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。				20

3 学 期	脂肪族炭化水素 【知識及び技能】 ①飽和炭化水素とその性質、反応について理解することができる。 ②不飽和炭化水素とその性質、反応について理解することができる。 ③飽和炭化水素と不飽和炭化水素の反応性の違いを、それぞれの化合物と臭素の反応から調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連づけて考えさせる。 ②官能基をもつ脂肪族化合物の性質や反応について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①有機化合物の基本的な化合物である炭化水素のうち、鎖式炭化水素と脂環式炭化水素の構造と性質を調べさせる。 ②不飽和炭化水素や、官能基をもつ脂肪族化合物の構造と性質を調べさせる。 定期考査	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○飽和炭化水素 アルカン、同族体、置換反応、塩素化、臭素化、ハロゲン化、シクロアルカン、メタンハイドレート ○不飽和炭化水素 アルケン、シストランス異性体、付加反応、高分子化合物、付加重合、単量体、重合体、ビニル基、シクロアルケン、アルキン、sp3混成軌道、sp2混成軌道、sp混成軌道	脂肪族炭化水素 【知識及び技能】 ①飽和炭化水素とその性質、反応について理解することができる。 ②不飽和炭化水素とその性質、反応について理解することができる。 ③飽和炭化水素と不飽和炭化水素の反応性の違いを、それぞれの化合物と臭素の反応から調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連づけて考えさせる。 ②官能基をもつ脂肪族化合物の性質や反応について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①有機化合物の基本的な化合物である炭化水素のうち、鎖式炭化水素と脂環式炭化水素の構造と性質を調べようとする。 ②不飽和炭化水素や、官能基をもつ脂肪族化合物の構造と性質を調べようとする。	○	○	20	1
	酸素を含む脂肪族化合物、芳香族化合物 【知識及び技能】 ①芳香族炭化水素の性質、反応について理解させる。 ②酸素を含む芳香族化合物の性質、反応について理解させる。 ③フェノールの性質と、フェノール類であるサリチル酸の反応を調べさせる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①芳香族炭化水素の構造、性質や反応を考えることができる。 ②酸素を含む芳香族化合物(フェノール類、芳香族カルボン酸など)の構造、性質や反応について考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①芳香族炭化水素の性質を調べさせる。 ②酸素を含む芳香族化合物の性質を調べさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○芳香族炭化水素 ベンゼン、ベンゼン環、ナフタレン、トルエン、キシレン、クロロベンゼン、塩素化、ハロゲン化、置換、ニトロベンゼン、ニトロ基、ニトロ化、ニトロ化合物、ベンゼンスルホン酸、スルホ基、スルホン化、<i>o</i>-, <i>p</i>-配向性、<i>m</i>-配向性 ○酸素を含む芳香族化合物 フェノール、フェノール類、クメン法、アルカリ融解、芳香族カルボン酸、安息香酸、フタル酸、テレフタル酸、無水フタル酸、サリチル酸、アセチルサリチル酸、アセチル基、アセチル化、アスピリン、サリチル酸メチル	酸素を含む脂肪族化合物、芳香族化合物 【知識及び技能】 ①芳香族炭化水素の性質、反応について理解することができる。 ②酸素を含む芳香族化合物の性質、反応について理解することができる。 ③フェノールの性質と、フェノール類であるサリチル酸の反応を調べることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①芳香族炭化水素の構造、性質や反応を考えることができる。 ②酸素を含む芳香族化合物(フェノール類、芳香族カルボン酸など)の構造、性質や反応について考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①芳香族炭化水素の性質を調べようとする。 ②酸素を含む芳香族化合物の性質を調べようとする。			20	
	高分子化合物、天然高分子化合物、合成高分子化合物 【知識及び技能】 ①高分子化合物の分類と特徴について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①高分子化合物の分類、合成及び特徴を考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①生活や生命に関わる高分子化合物の基礎的な分類、特徴を調べさせる。	・指導事項 ・教材 ・一人1台端末の活用 等 ○高分子化合物の分類と特徴 高分子、高分子化合物、有機高分子化合物、無機高分子化合物、天然高分子化合物、合成高分子化合物、重合度、平均分子量、軟化点、糖類、単糖類、二糖類、多糖類、グルコース、フルクトース、ガラクトース、オリゴ糖、小糖類、六員環、アルコール発酵、ヘキソース(六炭糖)、ペントース(五炭糖)、アルドース、クトース、ピラノース、フラノース、マンノース、マルトース、スクロース、セロビオース、ラクトース、グリコシド結合、アミラーゼ、マルターゼ、インペルターゼ(スクラーゼ)、転化糖、セルラーゼ、セロビアーゼ、ラクターゼ、デンプン、グリコーゲン、セルロース、アミロース、アミロペクチン、ヨウ素溶液、ヨウ素デンプン反応、デキストリン、再生繊維、レーヨン(人造絹糸、人絹)、銅アンモニアレーヨン(キュプラ)、ビスコース、ビスコースレーヨン、セロハン、半合成繊維、アセテート(アセテート繊維)、トリニトロセルロース	高分子化合物、天然高分子化合物、合成高分子化合物 【知識及び技能】 ①高分子化合物の分類と特徴について理解することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ①高分子化合物の分類、合成及び特徴を考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 ①生活や生命に関わる高分子化合物の基礎的な分類、特徴を調べようとする。			7	合計
						175	

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科

理科

科目 物理演習

教科：理科

科目：

物理演習

単位数：

2

単位

対象学年組：第 3 学年

1, 2, 3組

教科担当者：

使用教科書：（ 物理709 高等学校 物理（第一学習社）

）

教科 理科

の目標：

「知識・技能」の評価…知識の習得や知識の概念的な理解、実験操作の基本的な技術の習得ができているか。

「思考・判断・表現」の評価…習得した「知識・技能」を活用して課題を解決できる思考力・判断力・表現力などを身につけているか。

「主体的に学習に取り組む態度」…知識・技能の習得や思考力・判断力・表現力などを身につける過程において、粘り強く学習に取り組んでいるか、自ら学習を調整しようとして

科目 物理演習

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】
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。大学受験に対応できる計算力を身に付けている。	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。受験に向けて公式の理解と応用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。積極的に問題演習に取り組む、粘り強く答えを導き出す姿勢を身に付けている。

	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	単元【平面運動と放物運動】 ・直線運動を拡張した平面の運動における位置や変位、速度、速度の合成・分解、相対速度、加速度について理解する。 ・「物理基礎」で学習した自由落下や鉛直投げ上げの内容を確認し、水平投射や斜方投射のそれぞれの運動について理解する。 ・物体が空中を落下するときのようすを調べ、空気抵抗の特徴について理解する。 単元【剛体のつり合い】 ・力のモーメント、剛体のつりあい、剛体にはたらく2力の合成、偶力などを学習し、剛体にはたらく力について理解する。 ・重心について学習し、剛体にはたらく力のモーメントのつりあいの式の立て方を理解する。 単元【運動量の保存】 ・運動量について学習し、運動方程式を用いて、運動量の変化と力積の関係を理解する。 ・物体にはたらく力の大きさが変化する場合について、力と時間の関係を示すグラフのようすから、平均の力を理解する。 ・運動量と力積の関係をjを用いて、運動量保存の法則を導き、直線上や平面上での衝突、物体が分裂、合体する場合のそれぞれで、運動量保存の法則が成り立つことを理解する。 ・反発係数を学習し、反発係数の値と衝突前後における力学的エネルギーの変化との関係を理解する。	①平面運動 ②放物運動 ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社） ①剛体にはたらく力とその合力 ②剛体の重心とつりあい ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社） ①運動量と力積 ②運動量保存の法則 ③反発係数 ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）	【知識及び技能】 ・水平投射、斜方投射の運動の特徴を踏まえ、運動のようすを表す式を導くことができる。 ・力が剛体におよぼすはたらきを考え、力のモーメントを用いて表すことができる。 ・運動量保存の法則と反発係数の式を用いて、さまざまな衝突における速度や運動量などを計算することができる。 【思考力、判断力、表現力】 ・空気抵抗を受けて落下する物体について、運動方程式から終端速度と質量との関係を考えることができる。 ・力のつりあいを用いて、さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 ・反発係数を理解し、衝突における力学的エネルギーの変化を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 物理基礎」で学習した等速直線運動や落下運動の式をもとに、水平投射と斜方投射について、定量的に考えようとする。 ・剛体がつりあいの状態にあるときの条件を予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 ・運動量の変化と力積との関係を用いて、さまざまな条件でおこる衝突について、運動量保存の法則を意欲的に導出しようとする。	○	○	○	14
	単元【円運動と単振動】 ・等速円運動の角速度、周期、回転数、速度を学習し、加速度と向心力を理解する。 ・遠心力を含めた慣性力を学習し、物体にはたらく力を異なる観測者の立場で把握できるようにする。 ・単振動と等速円運動の関係から、速度や加速度、復元力を表す式について理解する。 ・ばね振り子や単振り子について、物体が受ける力を把握し、周期を導出できるようにする。 ・ケプラーの法則、万有引力の法則を学習し、万有引力と重力の関係を定量的に理解する。 ・万有引力による位置エネルギーを学習し、物体の力学的エネルギーについて理解する。 単元【気体の性質と分子の運動】 ・ボイルの法則やシャルルの法則などの気体に関する法則を学習し、理想気体の状態方程式について理解する。 ・これまで巨視的な扱いをしてきた気体の圧力について、分子レベルでの考え方を理解する。 ・気体の内部エネルギー、気体の体積変化に伴う仕事を学習し、熱力学の第1法則を理解する。 ・定積変化や定圧変化などの気体の状態変化を学習し、各状態変化で熱力学の第1法則を適用できるようにする。 ・熱機関の熱効率を復習し、気体の状態変化と関連させて理解する。 単元【波の性質】 ・「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、正弦波の式、位相について理解する。 ・y-xグラフ、y-tグラフのそれぞれの特徴について理解する。 ・水面波の干渉を学習し、ホイヘンスの原理、平面波の反射・屈折、波の回折など、波の伝わり方について理解する。 単元【音波】 ・「物理基礎」で学習した音の速さを復習し、反射・屈折・回折・干渉など、音波の性質や伝わり方について理解する。 ・波源の移動と波長の変化を学習し、音源や観測者が動くさまざまな場合のドップラー効果について、式を用いて理解する。	①円運動 ②慣性力と遠心力 ③単振動 ・万有引力による運動 ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社） 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 ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社） ①音の伝わり方 ②ドップラー効果 ・問題集による問題演習 教材「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）	【知識及び技能】 ・等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力などの定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。 ・観測者が非慣性系にあるとき、慣性力がはたらくことを理解し、その大きさを求めることができる。 ・ボイルの法則、シャルルの法則を用いて、ボイル・シャルルの法則を導くことができる。 ・重なりあった波の作図などを通して、定常波ができる条件を理解している。 ・第1節で学習した反射の法則や屈折の法則、波の干渉条件などを、音波に適用して理解する。 ・水面波の干渉の条件について、式を用いて理解する。 【思考力、判断力、表現力】 ・等速円運動と比較することによって、単振動の変位や速度などの式を導くことができる。 ・単振動する物体のようすを、グラフを用いて説明することができる。 ・気体の状態変化について、p-vグラフから的確に読み取ることができる。 ・気体の状態変化について、その変化の違いを熱力学の第1法則を用いて説明することができる。 ・平面波の回折のしくみを考え、大きく回折する条件について説明することができる。 ・係しないことから、ドップラー効果によって変化する波長や振動数を導出することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・遠心力などの慣性力について、身近な例と結びつけて意欲的に考えようとする。 ・単振動における変位、速度などの式を意欲的に導出しようとする。 ・気体の分子運動と圧力との間にあるような関係があるかを予想し、主体的に導こうとしている。 ・身のまわりの波に関する現象に思いをもち、物理学的な観点から自ら進んで考察しようとしている。 ・ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折における法則性を考えようとする。 ・身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理的にとらえようとする。	○	○	○	14
	定期考査			○	○		

2 学 期	単元【光説】 ・電荷や帯電、電気量保存の法則などを学習し、静電気力について定量的に理解する。 ・導体、不導体、半導体を区別し、静電誘導、誘電分極のしくみを理解する。 ・電場の基本的な性質を学習し、電場と電磁力線の関係、一様な電場について理解する。 ・電位の基本的な性質を学習し、等電位面と電磁力線の関係について理解する。 ・コンデンサーの原理を学習し、平行板コンデンサーの電気容量、誘電体、誘電率について理解する。 ・コンデンサーを接続したときの合成容量、静電エネルギーについて理解する。 単元【電場と電位】 ・電荷や帯電、電気量保存の法則などを学習し、静電気力について定量的に理解する。 ・導体、不導体、半導体を区別し、静電誘導、誘電分極のしくみを理解する。 ・電場の基本的な性質を学習し、電場と電磁力線の関係、一様な電場について理解する。 ・電位の基本的な性質を学習し、等電位面と電磁力線の関係について理解する。 ・コンデンサーの原理を学習し、平行板コンデンサーの電気容量、誘電体、誘電率について理解する。 ・コンデンサーを接続したときの合成容量、静電エネルギーについて理解する。 単元【電流】 ・電子の運動をもとにした、オームの法則の導出過程を理解する。 ・電流計、電圧計、電池の内部抵抗について理解し、さまざまな回路において、キルヒホッフの第1、2法則を適用する。 ・ホイートストンブリッジや電位差計のしくみを学習し、非直線抵抗やコンデンサーを含む回路について理解する。 ・半導体の性質を学習し、ダイオードや太陽電池のしくみについて理解する。	①光の性質 ②レンズと鏡 ③光の回折と干渉 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社) ①静電気力 ②電場 ③電位 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社) ①電流と抵抗 ②直流回路 ③半導体 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社)	【知識及び技能】 ・光の速さを把握し、反射の法則、屈折の法則の式を理解する。 ・光の分散、散乱、偏光など、波としての光の性質を理解する。 ・静電気力に関するクーロンの法則を理解し、さまざまな条件で電場の強さを計算できる。 ・電位を計算し、等電位面と電磁力線の関係を理解する。 ・キルヒホッフの法則をもとに、ホイートストンブリッジや電位差計の回路のしくみを理解する。 【思考力、判断力、表現力】 ・ヤングの実験、回折格子による光の干渉を学習し、薄膜、くさび形空気層などによる光の干渉条件を導くことができる。 ・コンデンサーにたくわえられる電気量と、極板の面積、極板間の距離との関係を導くことができる。 ・コンデンサーの極板間の電場や電位差など、各量について、誘電体による変化を考察できる。 ・導体中における自由電子の運動に着目し、抵抗や抵抗率との関係を考察できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、さまざまな回路での電流、電圧を導くことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・紅のできるしくみや、青空、夕陽の色の見え方について関心をもち、光と色の関係を考えようとする。 ・レンズを通したものの見え方に興味をもち、物理学的にとらえようとしている。 ・電場や電位の関係、等電位面と電磁力線の関係、静電誘導、誘電分極の現象などを自ら進んで理解しようとする。 ・コンデンサーの製作に主体的に取り組む、コンデンサーの原理や、誘電体によって変化するコンデンサーの電気容量などについて、自ら進んで考えようとしている。 ・各回路に対して、キルヒホッフの法則の適用方法を導こうとしている。 ・身まわりで使用されている半導体に関心をもち、ダイオードや太陽電池における、電子の運動を考えようとしている。	○	○	○	14
	定期考査			○	○		
	単元【電流と磁場】 ・磁気力に関するクーロンの法則を学習し、電流がつくる磁場の強さと磁力線の概形について理解する。 ・磁場中で電流が受ける力について、フレミングの左手の法則や右ねじの関係を用いて定量的に理解する。 ・磁束密度と磁場との関係、磁化の性質を理解し、平行電流間にはたらく力を定量的に理解する。 ・ローレンツ力について学習し、磁場中に入射した粒子の運動を理解する。 ・ローレンツ力を踏まえて、電子の運動に着目し、ホール効果のしくみを理解する。 単元【電磁誘導と交流】 ・ファラデーの電磁誘導の法則を学習し、磁場中を動く導体に生じる起電力や、導体を動かすのに要する力や仕事の関係を理解する。 ・磁場中を動く導体に生じる起電力や、導体を動かすのに要する力、仕事の関係を理解する。 ・自己誘導、相互誘導の現象を理解し、生じる起電力を計算する。 ・交流の発生のしくみを理解し、交流回路における抵抗、コイル、コンデンサーの特性を理解する。 ・電気振動の現象をエネルギーの観点から把握し、固有振動数の式を理解する。 ・変圧器のしくみを理解する。 単元【電子と光】 ・電子の発見からその性質が解明されるまでの歴史的な背景において、トムソンやミリカンの実験について理解する。 ・光電効果とその特徴を学習し、光電子の運動エネルギーと仕事関数との関係を定量的に理解する。 ・光子を用いたアインシュタインの考えによって、光電効果が説明できることを理解する。 ・X線の発生とその原理を学習し、特性X線や連続X線、最短波長などについて理解する。 ・ラウエやブラッグの実験を学習し、エネルギー保存の法則や、運動量保存の法則を用いて、コンプトン効果を定量的に理解する。 ・物質波について学習し、弱い光源によるヤングの実験をもとに、粒子と波動の二重性を理解する。	①磁場 ②電流がつくる磁場 ③電流が磁場から受ける力 ④ローレンツ力 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社) ①電磁誘導 ②自己誘導と相互誘導 ③交流 ④電磁波 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社) ①電子 ②光の粒子性 ③X線 ④粒子の波動性 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社)	【知識及び技能】 ・磁極間にはたらく磁気力の大きさ、電流のまわりに生じる磁場の強さを計算できる。 ・電流が磁場から受ける力の向きを、フレミングの左手の法則などを用いて考えることができる。 ・電磁誘導のしくみを理解し、自己誘導、相互誘導での起電力の向きや大きさを導くことができる。 ・交流が発生するしくみを理解し、抵抗、コイル、コンデンサーの交流の性質を定量的に理解する。 ・光電効果の特徴やその実験過程を理解し、仕事関数や光電子の最大運動エネルギーを計算できる。 【思考力、判断力、表現力】 ・ローレンツ力の性質をもとに、荷電粒子の運動を考察することができる。 ・ローレンツ力の性質を把握することで、金属中の電子の運動をもとにホール効果について考察できる。 ・コイルにたくわえられるエネルギーの式を導出することができる。 ・コイルを貫く磁束の変化から、交流の発生を考察することができる。 ・抵抗、コイルなどに生じる交流電圧、電流の関係を、キルヒホッフの法則を用いて考えることができる。 ・光電効果における光の強さと光電子の数、振動数と運動エネルギーなどの関係を考察できる。 ・光電効果の実験結果を、アインシュタインの提唱した光量子仮説から説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電流が磁場から受ける力の向きや大きさ、磁束密度と磁場の関係を意図的に理解しようとする。 ・平行電流間がおよぼしあう力の大きさを自ら進んで導出しようとする。 ・交流が発生するしくみに関心をもち、抵抗、コイル、コンデンサーの特性を考えようとする。 ・直列共振回路の性質や電気振動の現象を意図的に理解しようとする。 ・光電効果の特徴について、その実験過程から意図的に意味を理解しようとする。 ・レントゲン写真などの身近なもの結びつけて、X線の性質を考えようとする。	○	○	○	16
3 学 期	単元【原子と原子核】 ・これまでに提唱された原子模型と、各模型の特徴を理解する。 ・ラザフォードの原子模型の難点を把握し、ボーアの素粒子原子模型の特徴を理解する。 ・素粒子における電子の軌道半径やエネルギー単位について、式を用いて理解する。 ・放射性崩壊における特徴と原子核の安定性について理解する。 ・核反応について学習し、反応の際に放出、吸収されるエネルギーを理解する。 ・素粒子に関する研究の歴史を踏まえ、クォークとレプトン、自然界の基本的な力を学習して、素粒子の研究と宇宙の進化の解明を結びつけて理解する。	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 ・問題集による問題演習 - 教材「セミナー物理基礎＋物理」(第一学習社)	【知識及び技能】 ・ボーアの原子模型の特徴を理解し、素粒子の電子軌道や、エネルギー単位とスペクトルとの関係について理解する。 ・質量欠損や結合エネルギー、核反応で出入りするエネルギーをそれぞれ計算で求めることができる。 【思考力、判断力、表現力】 ・ボーアの量子条件と物質波による考え方の関係を結びつけて考える。 ・同位体と存在比との関係から、原子量の計算方法を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原子の構造を解明しようとする歴史的な背景に関心を示し、理解しようとしている。 ・ボーアの原子模型に関心をもち、素粒子のスペクトルを考えようとする。	○	○	○	12
							合計 70

高等学校 令和7年度（3 学年用） 教科

教 科： 理科

科 目：

化学演習

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、2組の選択者

教科担当者：

使用教科書：（ 化学705 「高等学校 化学」啓林館、化基712 「高等学校 新化学基礎」 第一学習社 ）

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】
化学に関する事物・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、化学に関する事物・現象を科学的に探究する技能を問題演習により身に付ける。	自然界や産業界にある事物・現象の中に問題を見出し、化学的に探究する過程を通して、事象を科学的・論理的に考察し、多くの問題演習により導き出した考えを的確に表現できるようにする。	自然の事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養う。 問題演習を通して、自然の原理・法則や科学技術と私たちの生活とのかかわりについて社会が発展するための基盤となる化学に対する興味・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	D 物質の変化 (物質量と化学反応式) 【知識及び技能】原子量・分子量・式量と物質量の関係を論理的・分析的・包括的に理解させるとともに、物質量を用いた基本的な計算ができるようにする。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身に付けさせる。物質量と気体の体積の関係を理解させる。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを表現できるようにする。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現させる。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】溶液の濃度の表し方について探究しようとする心を養う。いろいろな物質の化学変化に注目し、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とともに、意欲的にそれらを探究しようとする態度を養う。	化学基礎分野の確認と演習 ・指導事項 1 原子量と分子量・式量 2 物質量 3 溶液の濃度 4 化学反応式 の演習を中心とした指導内容 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器の活用 等	【知識・技能】原子量・分子量・式量と物質量の関係を論理的・分析的・包括的に理解できているとともに、物質量を用いた基本的な計算ができる。化学式が使用できるとともに、原子量・分子量・式量・物質量の知識を身に付けている。物質量と気体の体積の関係を理解している。モル濃度が、溶液の体積と溶質の物質量との関係を表していることを理解している。 【思考・判断・表現】質量パーセント濃度とモル濃度の違いを表現することができる。基本的な化学式、化学反応式を書く技能を習得し、的確に表現する。化学反応式の量的関係において、反応式の係数が物質量の比を表していることを見出せる。 【主体的に学習に取り組む態度】溶液の濃度の表し方について探究しようとする。いろいろな物質の化学変化に注目し、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とともに、意欲的にそれらを探究しようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	E 物質の変化（酸と塩基） 【知識及び技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えさせる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解させる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解させる。酸性・塩基性の程度とpHの関係を理解させるとともに、pHの指標の便利さと実用性も理解させる。中和反応における量的関係を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】酸・塩基の価数・強弱の関係を電離度に関連付けて考察することができるようにする。pH試験紙でいろいろな溶液や身近な物質のpHを測定する技能を修得させる。さまざまな酸・塩基の強弱について考察することができるようにする。メスフラスコ、ビュレット、ホールビペットなどの実験器具の取り扱いができてると同時に、酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を実験で求める技能を修得させる。 【学びに向かう力、人間性等】酸・塩基がどのような物質であるか興味・関心をもたせるとともに、酸性、塩基性の程度を表す方法を探究しようとする態度を養う。	化学基礎分野の確認と演習 ・指導事項 1 酸と塩基 2 水素イオン濃度とpH 3 中和反応と塩 の演習を中心とした指導内容 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連づけて酸・塩基の反応を捉えることができる。酸・塩基の化学式や酸・塩基の反応を通して、酸と塩基の共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解できる。酸・塩基の価数・強弱の関係を理解できる。酸性・塩基性の程度とpHの関係を理解し、pHの指標の便利さと実用性も理解している。中和反応における量的関係を理解している。 【思考・判断・表現】酸・塩基の価数・強弱の関係を電離度に関連付けて考察することができる。pH試験紙でいろいろな溶液や身近な物質のpHを測定する技能を修得し、さまざまな酸・塩基の強弱について考察することができる。メスフラスコ、ビュレット、ホールビペットなどの実験器具の取り扱いができてると同時に、酸・塩基の量的関係から濃度未知の酸や塩基の濃度を実験で求める技能を修得している。 【主体的に学習に取り組む態度】酸・塩基がどのような物質であるか探究するとともに、酸性、塩基性の程度を表す方法を探究しようとする。	○	○	○	12
2 学 期	定期考査			○	○		1
	F 物質の変化（酸化還元反応） 【知識及び技能】酸化・還元反応の定義、酸化と還元が同時に起こることを理解させる。酸化数の定義を理解させる。身近な現象と酸化還元反応を関連付けて考えさせる。酸化剤・還元剤について理解させる。酸化還元反応の量的関係を理解させる。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出せるようにする。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書くようにする。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を書くことができるようにする。金属のイオン化傾向と金属樹の関係から、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現できる力を養う。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる能力を育成する。 【学びに向かう力、人間性等】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする態度を養う。	化学分野の確認と演習 ・指導事項 1 酸化と還元 2 酸化剤と還元剤 3 酸化還元反応の起こりやすさ 4 身のまわりの酸化還元反応 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】酸化・還元の定義、酸化と還元が同時に起こることを理解している。酸化数の定義を理解している。身近な現象と酸化還元反応を関連付けることができる。酸化剤・還元剤について理解している。酸化還元反応の量的関係を理解している。金属のイオン化傾向を、酸化還元反応と関連付けて理解している。 【思考・判断・表現】酸化・還元・酸化数の定義を適用できる反応を見出せることができる。酸化反応・還元反応で起こるイオン反応式を書くことができる。また、イオン反応式から反応全体の化学反応式を導くことができる。金属のイオン化傾向と金属樹の関係から、金属のイオン化傾向を系統的に整理し、表現することができる。また、得られた知識から、どのような反応が起こるかを推察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】酸化還元反応に関心を持ち、電子の授受という観点から化学反応をとらえ、意欲的に探究しようとする。	○	○	○	10
	反応速度 【知識・技能】①反応速度について、その表し方と、影響を与える因子について理解させる。 ②ヨウ化カリウムの濃度や温度を変えて、反応時間から反応速度を求め、反応速度と濃度や温度の関係を調べさせる。 ③化学反応と触媒の関係について理解させる。 ④不均一系触媒と均一系触媒の働き方の違いについて理解させる。 【思考・判断・表現】①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えさせる。 ②活性化エネルギー、触媒の働き方をもとに、化学反応の仕組みについて考えさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べさせる。 ②触媒の利用例について振り返って、日常生活や社会に生かせる。	化学分野の確認と演習 ・指導事項 第1節 反応の速さ 第2節 化学反応と触媒 の演習を中心とした指導内容 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】①反応速度について、その表し方と、影響を与える因子について理解することができる。 ②ヨウ化カリウムの濃度や温度を変えて、反応時間から反応速度を求め、反応速度と濃度や温度の関係を調べることができる。 ③化学反応と触媒の関係について理解することができる。 ④不均一系触媒と均一系触媒の働き方の違いについて理解することができる。 【思考・判断・表現】①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えることができる。 ②活性化エネルギー、触媒の働き方をもとに、化学反応の仕組みについて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べようとする。 ②触媒の利用例について振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	10
定期考査				○	○		1

3 学 期	化学平衡 【知識・技能】①化学平衡とは何か、また、条件変化による平衡移動について理解させる。 ②濃度変化で平衡がどのように移動するか調べさせる。 ③温度変化で平衡がどのように移動するか調べさせる。 ④電離定数を本にして電離平衡について理解させる。 ⑤弱酸の水溶液の濃度とpHの関係から、電離定数を調べることができる。 ⑥硫酸アンモニウムと水酸化ナトリウムを用い、アンモニアの電離を確認させる。 【思考・判断・表現】 ①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えさせる。 ②水のイオン積とpH、弱酸や弱塩基の電離平衡を電離定数をもとに求めることができる。また、平衡移動の考え方をもちに、緩衝液や塩の加水分解、難溶性塩の溶解について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べさせる。 ②緩衝液やpHについて振り返って、日常生活や社会に生かせる。	化学分野の確認と演習 ・指導事項 第1節 化学平衡とその移動 第2節 電離平衡 の演習を中心とした指導内容 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識・技能】①化学平衡とは何か、また、条件変化による平衡移動について理解することができる。 ②濃度変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。 ③温度変化で平衡がどのように移動するか調べることができる。 ④電離定数を本にして電離平衡について理解することができる。 ⑤弱酸の水溶液の濃度とpHの関係から、電離定数を調べることができる。 ⑥硫酸アンモニウムと水酸化ナトリウムを用い、アンモニアの電離を確認することができる。 【思考・判断・表現】 ①可逆反応を平衡定数で表すこと、ルシャトリエの原理をもとに化学平衡の移動について考えることができる。 ②水のイオン積とpH、弱酸や弱塩基の電離平衡を電離定数をもとに求めることができる。また、平衡移動の考え方をもちに、緩衝液や塩の加水分解、難溶性塩の溶解について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ①化学平衡の状態やそのときの各成分の量的関係、条件の変化に伴う量的変化などについて調べようとする。 ②緩衝液やpHについて振り返って、日常生活や社会に生かそうとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	まとめ 【知識及び技能】化学全般について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】化学全般について、考え、判断し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】化学全般の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	問題演習 ・化学全般を通じて、入試問題を中心とした問題演習を行う。 ・共通テストで7割得点することを目標とする。 ・教材 教科書・プリント・問題集 ・ICT機器・演示実験の活用 等	【知識及び技能】化学全般の問題について正しく答えられる。 【思考力、判断力、表現力等】化学全般の現象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】化学全般の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	10
							合計
							70

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科 理科 科目 生物演習

教科：理科 科目：生物演習 単位数：2 単位

対象学年組：第3学年 自由選択

教科担当者：

使用教科書：（啓林館 i版 生物基礎 および 第一学習社 高等学校 生物）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然現象に対する概念や原理・法則を理解する。探求のために必要な実験・観察の技能を獲得する。

【思考力、判断力、表現力等】科学的に探究する力と科学的な根拠を基に考え表現する力を身に着ける。

【学びに向かう力、人間性等】日常生活との関連や科学の有用性を認識する。課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

科目 生物演習 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】
生命現象に対する概念や原理を理解し、正しい知識を身に着ける。また、課題を探究するために必要な実験や観察の技能を獲得する。	生命現象について科学的に探究する力と科学的に探求する力と科学的な根拠をもとに考え表現する力を身に着ける。	生物や生命現象について、日常生活との関連、それを学ぶことの有用性や命の尊さを認識する。また、課題に対して粘り強く挑戦する態度を身に着ける。

	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	生物の構造 【知識及び技能】細胞の構造と働きを理解している。 【思考力、判断力、表現力等】物質の代謝とエネルギーの関係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】タンパク質の働きの学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	・細胞の構造と働き、タンパク質の構造と働き、代謝とエネルギー ・問題演習：基本問題、入試問題 ・教材：教科書(啓林館 i版 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】細胞の構造と働きについて説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】物質の代謝とエネルギーの関係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】タンパク質の働きの学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	13
	遺伝子とその働き 【知識及び技能】DNAの構造と複製のしくみについて理解している。 【思考力、判断力、表現力等】遺伝子の発現のしくみと発現調節機構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】遺伝子を扱う技術とその応用の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	・DNAの構造と複製、遺伝子の発現と発現調節、遺伝子を扱う技術 ・問題演習：基本問題、入試問題 ・教材：教科書(啓林館 i版 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】DNAの構造と複製のしくみについて説明することができる。 【思考力、判断力、表現力等】遺伝子の発現のしくみと発現調節機構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】遺伝子を扱う技術とその応用の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	13
2 学期	ヒトの体の調節 【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について正しく理解している。 【思考力、判断力、表現力等】免疫のしくみを正しく理解し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生物の環境応答の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	・神経系と内分泌系による調節、免疫、生物の環境応答 ・問題演習：基本問題、入試問題 ・教材：教科書(啓林館 i版 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】自律神経の構造や機能、内分泌腺とホルモン、その機能について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】免疫のしくみを正しく理解し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生物の環境応答の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	14
	生物の多様性と生態系 【知識及び技能】植生と遷移について正しく理解している。 【思考力、判断力、表現力等】個体群と生物群集について理解し、個体群間の相互作用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】生態系とその保全の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	・植生と遷移、個体群と生物群集、生態系とその保全 ・問題演習：基本問題、入試問題 ・教材：教科書(啓林館 i版 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】植生と遷移について説明できる。 【思考力、判断力、表現力等】個体群と生物群集について理解し、個体群間の相互作用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】生態系とその保全の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	14
3 学期	まとめ 【知識及び技能】生物全般について正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】生物全般について、考え、判断し、説明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】生物全般の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解する。	・生物全般を通じて、入試問題を中心とした問題演習を行う。 ・共通テストで7割得点することを目標とする。 ・教材：教科書(啓林館 i版 生物基礎、第一学習社 高等学校 生物)、問題集(第一学習社 セミナー)ICT機器(主に動画視聴)および一人1台端末の活用等	【知識及び技能】生物全般の問題について正しく答えられる。 【思考力、判断力、表現力等】生物全般の現象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】生物全般の学習において、見通しをもって取り組んだり、学びを振り返ったりするなど、自らの考えを調整しながら理解しようとしている。	○	○	○	16
							合計 70