

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	化学	単位数	4単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(理系)		学年	第3学年
使用教科書		実教出版 化学 新訂版			
使用副教材等		第一学習社 セミナー化学			

【学習の到達目標】

学習の到達目標	化学的な事物・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、化学的に探究する能力と態度を身につけるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を養う。
---------	--

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	第1編 物質の状態 第1章 粒子の結合と結晶 第2章 物質の状態変化 第3章 気体 第4章 溶液 第2編 物質の変化 第1章 化学反応とエネルギー 第2章 電池と電気分解 第3章 化学反応の速さとしくみ 第4章 化学平衡	化学基礎では物質が連続性をもたない小さな粒子からなること、個々の粒子がどのようなしくみで結合しているかについて学習した。化学基礎での原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味、原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか等の学習は定性的な扱いにとどまり、結晶格子について種類や密度、アボガドロ定数との関係を理解し、計算するような一般的な扱いをしていない。ここでは自然界の物質におけるさまざまな結合を取り上げ、理解させるとともに定量的に捉え考えさせる。 また、熱の出入りが意味することをエネルギーの観点から考え、未知の熱量を計算によって求めることができることも学び、定量的に理解させる。 電池の化学反応は、化学基礎の「酸化還元反応」の中で簡単に触れているが、ここでは電気分解のしくみ、量的関係、工業的な利用法を学ぶ。また、ファラデーの法則を学び、電気分解における反応物・生成物の量は流れた電気量と密接に関連していることを、演習を通して体得させる。
2 学 期	第3編 無機物質 第1章 非金属元素 第2章 金属元素(I) 第3章 金属元素(II) 第4編 有機化合物 第1章 有機化合物の分類と分析 第2章 脂肪族炭化水素 第3章 アルコールと関連化合物 第4章 芳香族化合物	さまざまな化学反応について、その反応の速さの違いや、化学平衡の状態について、反応のしくみとあわせて学ぶ。また、実際に物質を工業的に製造する場合、化学反応の速さや化学平衡の考え方がどのように利用されているのかを学ぶ。 無機物質の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、元素の性質が周期表に基づいて整理できることを理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。 有機化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、有機化合物の分類と特徴を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。芳香族化合物はベンゼン環という特異的な原子集団を有するため、前章までで学んだ脂肪族化合物とはいくぶん異なる性質をもつ。ここでは、ニトロ化、ハロゲン化、スルホン化など主要な反応と、それらによりつくられる代表的な化合物の性質を学ぶ。有機化合物の官能基の性質を利用して、その混合物を分離することができることを学ぶ。
3 学 期	第5編 高分子化合物 第1章 高分子化合物の性質 第2章 天然高分子化合物 第3章 合成高分子化合物	高分子化合物の性質や反応を観察、実験などを通して探究し、合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴を理解するとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察する。高分子化合物全般について、分類と構造を学び、高分子化合物が生成する反応である重合反応を理解する。また、高分子化合物の性質である軟化点、熱可塑性・熱硬化性についても学ぶ。縮重合による合成繊維、付加重合による合成繊維について、いくつかの例をもとに構造や性質などを学ぶ。また、ビニロンの生成におけるアセタール化について学ぶ。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	生物	単位数	4単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(選択)		学年	第3学年
使用教科書		東京書籍「スタンダード生物」			
使用副教材等		『ニューサポート スタンダード生物』			

【学習の到達目標】

学習の到達目標	<p>1 「生物基礎」との関連を図りながら、生物や生物現象をさらに広範囲に取り扱い、生物学的に探究する能力と態度を身に付けさせる。</p> <p>2 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観を育てる。</p> <p>3 観察・実験を通して自然を科学的に探究する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。</p> <p>4 命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て、生命を尊重する精神を養う。</p>
---------	---

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	<p>1編 生命現象と物質</p> <p>1章 生体物質と細胞</p> <p>2章 生命現象を支えるタンパク質</p> <p>3章 代謝とエネルギー</p> <p>2編 遺伝子のはたらき</p> <p>1章 DNAの構造と複製</p> <p>2章 遺伝情報の発現</p> <p>3章 遺伝子の発現調節</p> <p>4章 バイオテクノロジー</p>	<ul style="list-style-type: none"> 細胞は、どのような成分によって構成されているのだろうか。細胞の構造とはたらきについて学習する。 タンパク質は、生体内においてどのようなはたらきをしているのだろうか。生命現象を支えるタンパク質の構造やはたらきについて学習する。 生物の体内では、エネルギーの出入りを伴うさまざまな代謝が行われている。呼吸や光合成を中心に、代謝反応の流れやしきみについて学習する。 DNAの複製はどのように行われているのだろうか。DNAの構造や方向性、複製のしきみについて学習する。 タンパク質の合成は、どのようなしきみで行われているのだろうか。また、遺伝情報が変化することはあるのだろうか。遺伝情報の流れと遺伝情報の変化について学習する。 バイオテクノロジーとは、どのような技術だろうか。また、バイオテクノロジーは、私たちのくらしとどのようなかわりがあるのだろうか。バイオテクノロジーの技術と課題について学習する。
2 学 期	<p>3編 生殖と発生</p> <p>1章 多様な個体が生じる有性生殖</p> <p>2章 動物の発生</p> <p>3章 動物の発生のしきみ</p> <p>4章 植物の発生</p> <p>4編 生物の環境応答</p> <p>1章 動物の刺激の受容と反応</p> <p>2章 動物の行動</p> <p>3章 植物の環境応答</p> <p>5編 生態と環境</p> <p>1章 生物の多様性と生態学</p> <p>2章 個体群と生物群集</p> <p>3章 生態系の物質生産とエネルギーの流れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 有性生殖では多様な個体が生じるのはなぜだろうか。細胞分裂、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。 生物が1個の細胞である受精卵から成体になる過程を発生という。動物の発生はどのように始まり、どのように進行するか学習する。 動物の発生の過程ではどのようなしきみがはたらいているのだろうか。両生類や昆虫類の発生のしきみについて学習する。 動物の発生のしきみと比較しながら、被子植物の生殖と発生・分化について、その特徴やしきみを学習する。 動物は、光や音などの刺激を手がかりにして、獲物や外敵の存在などの情報を得ている。情報を処理して正確ですばい反応を引き起こすしきみについて学習する。 行動とは、生物を含む環境に対して、生物が反応したりはたらきかけたりする活動である。動物の行動が起こるしきみについて学習する。 移動能力をもたない植物は、周囲の環境の変化に応じた発生や成長などの調節がみられる。植物の一生をたどりながら、植物の環境応答とそのしきみについて学習する。 生態学とは、どのような学問だろうか。生態学によってどのようなことが明らかになるかについて学習する。 自然界の生物は、同じ種や異なる種とどのような関係をもっているのだろうか。多くの種がどのように共存しているかについて学習する。
3 学 期	<p>6編 生物の進化と系統</p> <p>1章 生命の起源と生物の変遷</p> <p>2章 進化のしきみ</p> <p>3章 生物の系統</p>	<ul style="list-style-type: none"> 現在、地球上でみられる多種多様な生物は、どのようにして地球上に誕生し、現在までどのような変遷をたどってきたかについて学習する。 進化とは、一般に、生物の形質が世代を経るにつれて変化していくことである。進化はどのようなしきみで起こるかについて学習する。 生物が進化してきた道筋を系統という。さまざまな生物にはどのような系統関係があるのかについて学習する。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	物理	単位数	4単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(選択)		学年	第3学年
使用教科書		東京書籍 改訂 物理			
使用副教材等		第一学習社 セミナー物理			

【学習の到達目標】

学習の到達目標	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への関心を高め、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・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。
---------	---

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	第1章 運動とエネルギー 第1節 平面運動と放物線 第2節 剛体のつりあい 第3節 運動量の保存 第4節 円運動と単振動 第5節 気体の性質と分子の運動 第2章 波動 第1節 波の性質 第2節 音波 第3節 光波	平面内を運動する物体、斜方投射による放物線運動する物体についての運動の表し方を理解させる。剛体による物体の大きさを考えた力のつり合い、物体の衝突や分裂における運動量の保存、はねかえりについて理解させる。円運動や振り子運動における運動の表し方やはたらく力を理解させる。 気体分子の熱運動と圧力の関係、気体の状態変化における仕事や内部エネルギーの関係を理解させる。 波の伝わり方から、干渉と回折、ホイヘンスの原理と波の反射と屈折を関連付け、音波の回折、ドップラー効果について理解させる。 光の性質、レンズと球面鏡によってできる像とそこから導き出せる式、光の回折と干渉について理解させる。
2 学 期	第3章 電気と磁気 第1節 電場と電位 第2節 電流 第3節 電流と磁場 第4節 電磁誘導と交流	帯電は電子の過不足によって起こり、電気現象は電子が主役であることをはっきり認識させる。同種の電気どうしは反発し、異種の電気どうしは引きあうこと、およびその力の大きさについてのクーロンの法則を理解させる。 電流や電圧の意味を確認しながらキルヒホッフの法則をきちんと理解させる。また、水の流れとの対比により、この法則の理解を助ける。起電力・端子電圧・電池の内部抵抗の意味を理解させ、それらの間にある関係式をしっかりと把握させる。 磁石の性質を示し、点電荷のつくる電場と対比させながら、磁場について定義をし、さらに磁力線の説明へと進めていく。磁場の中に置かれた物体が磁化すること、および磁性体について学習させる。 電流が磁場から受ける力について理解させ、その力の向きをしっかりと把握させる。電流が磁場から受ける力の大きさは、周囲の物体の「透磁率」の大小によることを理解させる。また、平行電流が及ぼしあう力についてその向きと大きさを理解させる。
3 学 期	第4章 原子 第1節 電子と光 第2節 原子と原子核	真空放電の実験から、陰極線の性質を理解させ、またその性質から陰極線の本体が電子であることを理解させる。トムソンの実験とミリカンの実験とから、電子の比電荷、電荷、質量の各値がどのように得られたかを理解させる。 まずX線の発生について簡単に扱い、X線を $h\nu$ のエネルギーの光子と考えると、X線スペクトルの最短波長の大きさが説明できることを理解させる。X線の波動性から結晶構造をX線回折によって解析できることを理解させ、また、その原理を把握させる。コンプトン効果により、光子が運動量をもつことを示す。その際に立てたエネルギー保存、運動量保存の式が理解できるようにする。 ラザフォードの原子模型を説明し、どのような実験によりこの原子模型が正しいと判断したのかを理解させる。次に最も軽い元素である水素の気体の発するスペクトル中のバルマー系列の波長を求める式を示す。ラザフォードの原子模型での理論的欠陥と、水素原子の発するスペクトルの式とを説明するために出されたボーアの水素原子模型について説明し、水素原子のエネルギー準位を理解させる。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	理科演習 B	単位数	2 単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(選択) 普通科Ⅰ類一般入試クラス		学年	第3 学年
使用教科書					
使用副教材等					

【学習の到達目標】

学習の到達目標	<p>化学が身の周りにどのような影響を与えているのか理解する。入試に必要な化学基礎を復習し、応用力を高める。日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、生物学の基本的な概念や原理・方法を理解し、科学的な考えを養う。入試に必要な生物基礎を復習し、応用力を高める。</p>
---------	--

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	化学基礎の復習 ・物質の構成 ・結合 ・物質量 ・酸・塩基 ・酸化還元反応	化学基礎の各分野を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。物質量の考え方は化学の学習に欠かすことのできない内容であり、重点的に演習問題を解かせる。
2 学 期	生物基礎の復習 ・細胞 ・遺伝子 ・恒常性 ・バイオーム ・生態系とその保全	生物基礎の内容を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。DNA の構造や遺伝の内容から、体液や体内環境の維持のしくみまで、幅広い内容を学びなおし、センター試験と関連させて問題演習させる。
3 学 期	入試問題演習	化学基礎、生物基礎ともに、センター試験の過去問題を演習させる。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	理科演習 B	単位数	2 単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(選択) 普通科Ⅰ類一般入試クラス		学年	第3 学年
使用教科書					
使用副教材等					

【学習の到達目標】

学習の到達目標	<p>化学が身の周りにどのような影響を与えているのか理解する。入試に必要な化学基礎を復習し、応用力を高める。日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、生物学の基本的な概念や原理・方法を理解し、科学的な考えを養う。入試に必要な生物基礎を復習し、応用力を高める。</p>
---------	--

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	化学基礎の復習 ・物質の構成 ・結合 ・物質量 ・酸・塩基 ・酸化還元反応	化学基礎の各分野を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。物質量の考え方は化学の学習に欠かすことのできない内容であり、重点的に演習問題を解かせる。
2 学 期	生物基礎の復習 ・細胞 ・遺伝子 ・恒常性 ・バイオーム ・生態系とその保全	生物基礎の内容を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。DNA の構造や遺伝の内容から、体液や体内環境の維持のしくみまで、幅広い内容を学びなおし、センター試験と関連させて問題演習させる。
3 学 期	入試問題演習	化学基礎、生物基礎ともに、センター試験の過去問題を演習させる。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	理科演習	単位数	2単位
学科・類型		普通科I類(選択) 生活デザイン科		学年	第3学年
使用教科書					
使用副教材等					

【学習の到達目標】

学習の到達目標	<p>化学が身の周りにどのような影響を与えているのか理解する。入試に必要な化学基礎を復習し、応用力を高める。日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高め、生物学の基本的な概念や原理・方法を理解し、科学的な考えを養う。入試に必要な生物基礎を復習し、応用力を高める。</p>
---------	--

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	化学基礎の復習 ・物質の構成 ・結合 ・物質量 ・酸・塩基 ・酸化還元反応	化学基礎の各分野を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。物質量の考え方は化学の学習に欠かすことのできない内容であり、重点的に演習問題を解かせる。
2 学 期	生物基礎の復習 ・細胞 ・遺伝子 ・恒常性 ・バイオーム ・生態系とその保全	生物基礎の内容を復習させ、センター試験レベルの問題を演習させる。DNAの構造や遺伝の内容から、体液や体内環境の維持のしくみまで、幅広い内容を学びなおし、センター試験と関連させて問題演習させる。
3 学 期	入試問題演習	化学基礎、生物基礎ともに、センター試験の過去問題を演習させる。

令和4年度 学習指導計画

教科	理科	科目	地学基礎	単位数	2単位
学科・類型		普通科Ⅱ類(選択)		学年	第3学年
使用教科書		啓林館 地学基礎			
使用副教材等		啓林館 Navi&トレーニング 地学基礎			

【学習の到達目標】

学習の到達目標	日常生活や社会との関連を図りながら地球や地球を取り巻く環境への関心を高め、目的意識をもって観察・実験などを行い、地学的に探求する能力を態度を育てるとともに、地学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。
---------	---

【学習指導計画及び評価方法等】

	学習内容	学習のねらい・指導上の工夫点・留意点
1 学 期	第1部 固体地球とその変動 第1章 地球 第1節 地球の概観 第2節 地球の内部構造 第2章 活動する地球 第1節 プレートテクトニクスと地球の活動 第2節 地震 第3節 火山活動と火成岩の形成	<ul style="list-style-type: none"> プレートの分布と運動及びプレート運動に伴う大地形の形成、火山活動と地震の発生のしくみについて理解させる。 プレートと地球の活動について理解できたら、地震や火山活動、火成岩の形成についてさらに学ばせる。 日本の自然環境を理解し、その恩恵や災害など自然環境と人間生活とのかかわりについて考察させる。
2 学 期	第2部 移り変わる地球 第1章 地球史の読み方 第1節 堆積岩とその形成 第2節 地層と地質構造 第3節 地球の歴史の区分と化石 第2章 地球と生命の進化 第1節 先カンブリア時代 第2節 顕生代 第3部 大気と海洋 第1章 大気圏 第2章 太陽放射と大気・海水に運動 第3章 日本の天気	<ul style="list-style-type: none"> 地層が形成される仕組みと地質構造について、また古生物の変遷と地球環境の変化について理解させる。 堆積岩とその形成や地層と地質構造について学び、地球の歴史の組み立てについて気づきを与える。 さらに地球環境の変化を科学的に考察させたい。 日本の自然環境を理解し、その恩恵や災害など自然環境と人間生活とのかかわりについて考察させる。 古生物の変遷と地球環境の変化について理解し、先カンブリア時代や顕生代について学ぶ。 大気の構造と地球全体の熱収支について理解し、地球規模の熱の輸送について理解し、日本でみられる季節ごとの気象について学ばせる。
3 学 期	第4部 宇宙の構成 第1章 太陽系と太陽 第1節 太陽系の天体 第2節 太陽系の誕生 第3節 太陽 第2章 恒星としての太陽の進化 第1節 太陽と恒星 第2節 太陽の誕生と進化 第3章 銀河系と宇宙 第1節 銀河系とまわりの銀河 第2節 宇宙の姿	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙の誕生と地球の形成について観察、実習などを通して探究し、宇宙と惑星としての地球の特徴を理解する。 太陽系の誕生について理解し、太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び太陽系の天体について学ぶ。 恒星としての太陽の誕生と進化を理解する。 銀河系とまわりの銀河について学び、宇宙の誕生と銀河の分布について理解する。

