

清瀬 高等学校 令和7年度（2学年用） 教科 理科 科目 化学

教科：理科 科目：化学 単位数：5 単位

対象学年組：第 2 学年 1 組～ 7 組

教科担当者：（志村）

使用教科書：（啓林館 高等学校 化学）

教科 理科 の目標

- 【知識及び技能】 自然の事物や現象について、理解を深めるとともに、科学的に探究するために必要な観察・実験を通して基本的概念や原理、法則を理解し、身につける。
- 【思考力、判断力、表現力等】 自然の事物や現象について、知識技能と関連付けながら、見通しをもって探究する力を養い、観察や実験の結果を基に考察したり、表現する。
- 【学びに向かう力、人間性等】 理科の見方・考え方を働かせ、自然の事物・現象に対する関心や探究心を高め、主体的に探究する態度を養う。

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】
化学的な事物・現象に対する理解を深め、科学的に探究するために必要な実験や観察などに関する技能を身に付ける。	化学的な事物・現象から問題を見だし、仮説を基に見通しをもって実験・観察を行い、得られた結果を分析して判断したことを適切に表現する。	化学的な事物・現象に主体的にかかわり、見通しをもったり振り返ったりする中で、多面的な視点を用いて科学的に探求する。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
第2部第2章 化学反応と電気エネルギー 【知識及び技能】 電池の構造や反応を知り、電池のしくみを理解させ、電気分解における反応を知ることでその原理を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 電池は酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出すしくみであることや、電気分解は外部から加えた電気エネルギーによって、電極で酸化還元反応がおこることを考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 電気や電気分解のしくみについて考え、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。	・指導事項 ダニエル電池、鉛蓄電池、燃料電池、ファラデー定数、電解精錬 ・教材 教科書、デジタル問題集Library	【知識及び技能】 電池の構造や反応を知り、電池のしくみを理解している。電気分解における反応を知り、原理を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 電池は酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出すしくみであることや、電気分解は外部から加えた電気エネルギーによって、電極で酸化還元反応がおこることを考えている。 【学びに向かう力、人間性等】 電気や電気分解のしくみを理解しようとし、その利用について主体的に調べようとしている。	○	○	○	8
第1部第1章 固体の構造 【知識及び技能】 化学結合の種類と、結晶の構造について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 化学結合や結晶の構造について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 化学結合や結晶の構造について考え、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。	・指導事項 化学結合、配位結合、単位格子、面心立方格子、体心立方格子、六方最密構造、ファンデルワールス力、アモルファス、非晶質 ・教材 教科書、デジタル問題集Library	【知識及び技能】 化学結合の種類と、結晶の構造について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 化学結合や結晶の構造について考えている。 【学びに向かう力、人間性等】 化学結合や結晶の構造について考え、主体的に調べようとしている。	○	○	○	8
第1部第2章 物質の状態変化 【知識及び技能】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係について考えさせる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係を、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。	・指導事項 状態変化、熱運動、大気圧、気液平衡、トリチェリの原理、状態図、三重点、超臨界流体 ・教材 教科書、デジタル問題集Library	【知識及び技能】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係について考えている。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の状態、粒子の熱運動、蒸気圧と状態変化の関係を、主体的に調べようとしている。	○	○	○	3

1 学期	<p>第1部第3章 気体の性質</p> <p>【知識及び技能】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を理解させる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を考えさせる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。</p>	<p>・指導事項 ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則、気体定数、気体の状態方程式、分圧、モル分率、理想気体</p> <p>・教材 教科書、デジタル問題集Library</p>	<p>【知識及び技能】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を考えている。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 気体の体積と圧力や温度との関係、気体定数と状態方程式、分子量の関係を、主体的に調べようとしている。</p>	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	<p>第1部第4章 溶液の性質</p> <p>【知識及び技能】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について理解させる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について考えさせる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。</p>	<p>・指導事項 溶液、ヘンリーの法則、質量モル濃度、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧、ファントホッフの法則、コロイド</p> <p>・教材 教科書、デジタル問題集Library</p>	<p>【知識及び技能】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について考えている。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 溶解平衡と溶解度、希薄溶液の性質、コロイド溶液の性質について、主体的に調べようとしている。</p>	○	○	○	8
	<p>第2部第1章 化学反応と熱・光エネルギー</p> <p>【知識及び技能】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について理解させる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について考えさせる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。</p>	<p>・指導事項 熱、比熱、反応エンタルピー、燃焼エンタルピー、発熱反応、吸熱反応、</p> <p>・教材 教科書、デジタル問題集Library</p>	<p>【知識及び技能】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について考えている。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 エンタルピーや、ヘスの法則、化学反応における発光について、主体的に調べようとしている。</p>	○	○	○	10
	<p>第2部第3章 反応速度</p> <p>【知識及び技能】 反応速度と反応速度に影響する因子について理解させる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 反応速度と反応速度に影響する因子について考えさせる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 反応速度と反応速度に影響する因子について、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。</p>	<p>・指導事項 反応速度、反応速度式（速度式）、反応速度定数（速度定数）、反応次数、一次反応、二次反応、半減期、活性化エネルギー、遷移状態、触媒、アレニウスの式、均一系触媒（均一触媒）、不均一系触媒（不均一触媒）、三元触媒、ラジカル（遊離基）、連鎖反応、素反応、多段階反応、律速段階</p> <p>・教材 教科書、デジタル問題集Library</p>	<p>【知識及び技能】 反応速度と反応速度に影響する因子について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 反応速度と反応速度に影響する因子について考えている。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 反応速度と反応速度に影響する因子について、主体的に調べようとしている。</p>	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
<p>第2部第4章 化学平衡</p> <p>【知識及び技能】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について理解させる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について考えさせる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について、身の回りの現象などと結び付けられるようにする。</p>	<p>・指導事項 可逆反応、不可逆反応、正反応、逆反応、平衡状態、平衡定数、濃度平衡定数、化学平衡の法則、圧平衡定数、化学平衡の移動、ルシャトリエの原理、ハーバー・ボッシュ法（ハーバー法）、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</p> <p>・教材 教科書、デジタル問題集Library</p>	<p>【知識及び技能】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について考えている。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 可逆反応、化学平衡、電離平衡とpH、溶解平衡について、主体的に調べようとしている。</p>	○	○	○	15	

2 学 期	<p>第1章 周期表と元素の分類</p> <p>第1節 周期表と元素の分類</p> <p>・周期表の位置と元素の分類及び性質との関係について理解させる。</p> <p>第2章 非金属元素</p> <p>第1節 水素と貴ガス</p> <p>・水素の単体及び、18族元素の貴ガスの単体の性質を理解させる。</p> <p>第2節 ハロゲン</p> <p>・17族元素のハロゲンの単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p> <p>第3節 酸素・硫黄</p> <p>・周期表16族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p> <p>第4節 窒素・リン</p> <p>・周期表15族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p> <p>第5節 炭素・ケイ素</p> <p>・周期表14族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p>	<p>・指導事項</p> <p>典型元素、遷移元素、金属元素、非金属元素、貴ガス(希ガス)、ハロゲン、酸素、オゾン、酸化物、硫黄、脱硫、硫化水素、二酸化硫黄、硫酸、接触法、発煙硫酸、濃硫酸、脱水作用、窒素、アンモニア、ハーバー・ボッシュ法、一酸化窒素、二酸化窒素、硝酸、オストワルト法、リン、黄リン、赤リン、十酸化四リン、リン酸、炭素、ダイヤモンド、黒鉛、フラーレン、二酸化炭素、ケイ素、半導体、二酸化ケイ素、水ガラス、ケイ酸、シリカゲル</p> <p>・教材</p> <p>教科書、デジタル問題集Libry</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>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。③非金属元素の性質について理解することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>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。②非金属元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。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>①周期表について学び、元素の分類について考えたり、調べたりしようとする。②非金属元素とその化合物の性質について、それらの反応や性質を考えたり、調べたりしようとする。</p>	○	○	○	20
	定期考査						1
	<p>第3章 典型金属元素</p> <p>第1節 アルカリ金属</p> <p>・水素以外の1族元素のアルカリ金属の単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p> <p>第2節 アルカリ土類金属</p> <p>・2族元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。</p> <p>第3節 アルミニウム</p> <p>・アルミニウムの単体及び、化合物の性質を理解させる。</p> <p>第4節 スズ・鉛</p> <p>・スズ・鉛の単体及び、化合物の性質を理解させる。</p>	<p>・指導事項</p> <p>アルカリ金属、水酸化ナトリウム、潮解、風解、炭酸水素ナトリウム、アンモニアソーダ法(ソルベール法)、アルカリ土類金属、マグネシウム、カルシウム、酸化カルシウム、生石灰、水酸化カルシウム、消石灰、石灰水、炭酸カルシウム、石灰石、硫酸カルシウム、塩化カルシウム、アルミニウム、酸化アルミニウム(アルミナ)、両性、テルミット法、複塩、スズ、鉛</p> <p>・教材</p> <p>教科書、デジタル問題集Libry</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム、スズ、鉛とその化合物の性質について、理解することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム、スズ、鉛とその化合物の性質について、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。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム、スズ、鉛とその化合物の性質について、それらの反応や性質を考えたり、調べたりしようとする。</p>	○	○	○	30
定期考査						1	
<p>第4章 遷移元素</p> <p>第1節 遷移元素</p> <p>・遷移元素の単体と化合物の性質や反応について理解させる。</p> <p>第2節 金属イオンの分離と確認</p> <p>・金属陽イオンの特定や陰イオンとの反応、分離と確認について理解させる。</p>	<p>・指導事項</p> <p>遷移元素、錯イオン、錯塩、配位子、配位数、亜鉛、水銀、銅、緑青、銀、チオ硫酸ナトリウム、鉄、銹鉄、鋼、合金、クロム、マンガンの、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、定性分析、定量分析、系統分析</p> <p>・教材</p> <p>教科書、デジタル問題集Libry</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>亜鉛、水銀、同、銀、鉄、クロム、マンガンの、コバルトなどの遷移元素の性質について、理解することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>亜鉛、水銀、同、銀、鉄、クロム、マンガンの、コバルトなどの遷移元素のの性質について、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。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>亜鉛、水銀、同、銀、鉄、クロム、マンガンの、コバルトなどの遷移元素のの性質について、それらの反応や性質を考えたり、調べたりしようとする。</p>	○	○	○	30	
定期考査						1	
3 学 期	<p>第4部 有機化合物</p> <p>第1章 有機化合物の特徴と分類</p> <p>第1節 有機化合物の特徴と分類</p> <p>・有機化合物の特徴と分類を理解させる。</p> <p>第2節 有機化合物の分析</p> <p>・元素分析により、組成式・分子式・構造式が決定されることを理解させる。</p> <p>第2章 脂肪族炭化水素</p> <p>第1節 飽和炭化水素</p> <p>・脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連づけて理解させる。</p> <p>第2節 不飽和炭化水素</p> <p>・不飽和炭化水素、官能基をもつ脂肪族化合物の性質や反応について理解させる。</p> <p>定期考査</p>	<p>・指導事項</p> <p>有機化合物、炭化水素、鎖式炭化水素、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、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、鏡像異性体(光学異性体)、元素分析、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、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</p> <p>・教材</p> <p>教科書、デジタル問題集Libry</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>①有機化合物の特徴を捉え、理解することができる。②脂肪族炭化水素の性質を理解することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>①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。②脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連づけて考えることができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>①有機化合物の性質や構造を理解し、調べようとしている。②脂肪族炭化水素の性質や構造を理解し、調べようとしている。</p>	○	○	○	30
	定期考査						1