

高等学校 令和4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～6組

使用教科書：（第一学習社 改訂 新化学基礎）

教科 理科 の目標：

- 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の基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。
- 【知識及び技能】物質とその変化から問題を見だし、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、科学的に探究する力を身につける。
- 【思考力、判断力、表現力等】物質とその変化に主体的に関わり、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する態度を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】

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。	自然界や産業界にある化学的な事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程をとおり、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現する力を養う。	化学的な事物・現象に関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的思考をもちいて試行錯誤する力を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	化学と人間生活 【知識及び技能】 金属やプラスチックの特性を理解し、様々な環境問題について知識をもつ。 【思考力、判断力、表現力等】 科学的視点から環境問題をとらえ、考えを表現することができるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 環境問題に関して積極的に調査をおこない、興味関心を向上させる。 	・金属やプラスチックは、それらの特性を生かして加工され利用されていることを理解する。 ・使用済みの金属やプラスチックが、回収後、再利用されるまでの過程を理解する。 ・洗剤の成分と化学的な働きについて理解する。 ・洗剤の使用量に適切な量があることの意味を理解する。 ・世界中の環境問題を解決するための化学の活用方法をタブレット端末を用いて調査する。	【知識及び技能】 金属やプラスチックの特性を理解し、様々な環境問題について知識を得ている。 【思考力、判断力、表現力等】 科学的視点から環境問題をとらえ、考えを表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 環境問題に関して積極的に調査をおこなっている。	○	○	○	4
	物質とその構成要素 【知識及び技能】 原子の構造や電子配置、分離の方法等の知識を身につけるとともに、実験を通して正しく物質を分離できるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 原子の構造や特徴と電子配置を関連付けて考えとともに、混合物の分離について考え、判断することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の性質を調べるために、物質の分類や分離・精製法について積極的に調べようとする態度を養う。	・ある混合物を分離するのに、ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの中から、適切な方法を選ぶ。 ・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果を記録する。 ・陽子・中性子・電子の電荷及びそれらの質量比について理解する。 ・原子番号や質量数から陽子・中性子・電子の数を求める。 ・放射性同位体の日常生活における利用例について学習する。 ・原子番号20までの元素記号を学習する。 ・電子殻について理解し、原子番号20までの原子の電子配置を、電子殻を用いて表現する。	【知識及び技能】 原子の構造や電子配置、分離の方法等の知識を身につけるとともに、実験を通して正しく物質を分離できている。 【思考力、判断力、表現力等】 原子の構造や特徴と電子配置を関連付けて考えとともに、混合物の分離について考え、判断することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 物質の性質を調べるために、物質の分類や分離・精製法について積極的に調べている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	化学結合 【知識及び技能】 それぞれの結合の特徴を理解するとともに、分子式や電子式で表すことができるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 化学結合による物質の分類を理解し、その性質と関連付けて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 それぞれの結合による結晶の例を振り返り、日常生活や社会に生かそうとする態度を養う。	・自由電子は、価電子が原子に共有されたものであることを理解する。 ・金属の電気伝導性・熱伝導性・展性・延性等の性質は、自由電子が関係していることを理解する。 ・電子式と構造式を使って、分子を表現する。 ・価電子と、共有電子対・非共有電子対について理解する。 ・結合の極性が生じる理由について理解する。 ・代表的な共有結合の結晶及び高分子化合物の構造と用途を知る。	【知識及び技能】 それぞれの結合の特徴を理解するとともに、分子式や電子式で表すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 化学結合による物質の分類を理解し、その性質と関連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】 それぞれの結合による結晶の例を振り返り、日常生活や社会に生かそうとしている。	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1

2 学 期	物質質量 【知識及び技能】 原子量・分子量・式量の意味と計算方法を理解し、正しく物質量を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 原子の表し方を理解し、物質量の概念を説明できるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 演習問題に積極的に取り組み、自らの能力を向上させようとしている。	・原子量・分子量・式量を学習し、物質量を求める方法を理解する。 ・相対質量と原子量から存在比を求める。 ・物質量、物質中の粒子数、質量の関係を理解し、換算する。 ・気体の密度から、気体の分子量・質量・体積等を求める。 ・重量パーセント濃度、モル濃度について理解し、重量パーセント濃度とモル濃度の換算をする。	【知識及び技能】 原子量・分子量・式量の意味と計算方法を理解し、正しく物質量を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 原子の表し方を理解し、物質量の概念を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習問題に積極的に取り組み、自らの能力を向上させようとしている。				16
	定期考査			○	○		1
	化学反応式 【知識及び技能】 化学変化を、化学反応式を用いて正しく表せるようになる。 【思考力、判断力、表現力等】 反応する物質の量的関係について考え、反応式の係数比と一致することを見いだし表現できるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 化学変化の量的な関係について観察と実験を行い、そこから得られた結果をまとめ、調べることができるようになる。	・反応物から化学反応式を書く。 ・化学反応式から、反応に関与する物質の物質量・分子の数・物質の質量・物質の体積を求める。	【知識及び技能】 化学変化を、化学反応式を用いて正しく表せる。 【思考力、判断力、表現力等】 反応する物質の量的関係について考え、反応式の係数比と一致することを見いだし表現することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 化学変化の量的な関係について観察と実験を行い、そこから得られた結果をまとめることができる。	○	○		5
	酸・塩基とその反応 【知識及び技能】 酸と塩基の性質や反応について、酸と水素イオン、塩基と水酸化物イオンとの関係について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 酸と塩基の性質を、水素イオンや水酸化物イオンの性質および価数や電離度と関連付けて考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 酸と塩基を振り返って、日常生活や社会に生かす方法を積極的に探究する態度を養う。	・酸と塩基の定義（アレニウス）（ブレンステッド・ローリー）を理解する。 ・代表的な酸と塩基の価数と強弱を学習する。 ・水素イオン濃度とpHの関係について理解する。 ・中和反応、中和点の意味について理解する。 ・酸と塩基からできる塩の組成式を書き、それらの水溶液の性質を理解する。 ・中和反応、中和点の意味について理解する。 ・酸と塩基からできる塩の組成式を書くことができ、それらの水溶液の性質を理解する。	【知識及び技能】 酸と塩基の性質や反応について、酸と水素イオン、塩基と水酸化物イオンとの関係について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 酸と塩基の性質を、水素イオンや水酸化物イオンの性質および価数や電離度と関連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】 酸と塩基を振り返って、日常生活や社会に生かす方法を積極的に探究している。	○	○		8
	定期考査			○	○		1
3 学 期	酸化還元反応 【知識及び技能】 酸化還元反応の仕組みを、酸素や水素、電子の授受、酸化数と関連付けて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 酸化反応と還元反応を酸素や水素の授受から電子の授受に発展させて関連付け、酸化数を用いて考えることができるようになる。 【学びに向かう力、人間性等】 代表的な化学反応の1つである酸化還元反応の仕組みを、酸素や水素の授受、酸化数と関連付けて理解し、その利用例について積極的に調べようとする。	・酸素・水素・電子を含む反応式を見て、物質が酸化されているか、還元されているかを判断する。 ・酸化還元反応の化学反応式を見て、酸化数の変化から酸化か、還元かを判断する。 ・酸化剤、還元剤について理解し、化学反応式から、酸化剤、還元剤として働いているそれぞれの物質を判断する。 ・金属のイオン化傾向について理解し、金属と酸素・水・酸との反応について理解する。 ・電池の原理について、酸化還元反応と関連付けて理解する。	【知識及び技能】 酸化還元反応の仕組みを、酸素や水素、電子の授受、酸化数と関連付けて理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 酸化反応と還元反応を酸素や水素の授受から電子の授受に発展させて関連付け、酸化数を用いて考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 代表的な化学反応の1つである酸化還元反応の仕組みを、酸素や水素の授受、酸化数と関連付けて理解し、その利用例について積極的に調べている。				10
	定期考査						1
							合計 70