

高等学校 令和6年度（3学年用） 教科

理科 科目 化学

教科： 理科 科目： 化学

単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 1 組～ 4 組

使用教科書： （ 第一学習社 高等学校化学 ）

- 教科 理科
- の目標：
- 【知識及び技能】 化学の基本的な概念や原理法則の理解を深め、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。
- 【思考力、判断力、表現力等】 観察、実験などを行い、化学的に探究する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 化学的な事物・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】
化学の基本的な概念や原理・法則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、実験などに関する操作や記録などの技能を身に付けている。	化学的な事物・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。	化学的な事物・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。

	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：物質の状態変化 【知識及び技能】 ・構成粒子の熱運動と物質の三態変化を理解し、知識を身に付けている。 ・物質の融点・沸点が分子間力や化学結合の種類と関係を理解している。 ・ファンデルワールス力や水素結合について理解している。 ・沸騰と飽和蒸気圧との関係を理解し、知識を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力】 ・気体の圧力を、分子の熱運動と関連づけて考察している。 ・気液平衡における構成粒子の挙動を平衡状態の概念を踏まえて説明している。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み身の回りの現象に関心を持つ	・物質の三態とその変化 ・気体分子の熱運動と圧力 ・飽和蒸気圧と蒸気圧曲線	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、知識を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力】 ・物質の様態変化について、知識をもとに説明できる。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・現象に関心を持ち、具体的イメージを深めようとする。 ・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。	○	○	○	8
	単元：気体の性質 【知識及び技能】 ・気体の体積、温度、圧力の間に存在する関係を理解し、知識を身に付けている。 ・実在気体と理想気体についてそれぞれ理解し、知識を身に付けている。 ・混合気体の全圧と分圧の関係について理解し、知識を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・グラフから読み取れる気体の性質を一般式で記述する能力を身に付けている。 ・実在気体の挙動を三態変化の観点から説明し、理想気体との違いを的確に表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み身の回りの現象に関心を持つ	・気体の法則 ・気体の状態方程式 ・理想気体と実在気体	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、気体の性質全般について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・温度・圧力と気体の体積の関係を知識をもとに説明でき実在気体の挙動を三態変化の観点から説明できる。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・現象に関心を持ち、具体的イメージを深めようとする。 ・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。	○	○	○	9
	単元：固体の構造 【知識及び技能】 ・化学結合と物質の構造や性質との関係に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 ・単位格子の一边の長さや構成粒子の半径の関係を理解し、知識を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・イオン結晶、共有結合の結晶、分子結晶の性質と化学結合を関係づけて説明している。 【学びに向かう力、人間性等】 演習に取り組み身の回りの現象に関心を持つ	・化学結合と結晶の種類 ・金属結晶の構造 ・イオン結晶の構造 ・共有結合の結晶の構造 ・分子結晶の構造 ・非晶質	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、固体の構造について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・単位格子の種類や一边の長さや構成粒子の半径の関係を知識をもとに説明できる。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質に関心を持ち、具体的イメージを深めようとする。 ・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。	○	○	○	9
	単元：溶液の性質 【知識及び技能】 ・気体の溶解度について、ヘンリーの法則を理解している。 ・希薄溶液の性質について、溶媒との違いを理解している。 ・コロイド粒子とコロイド溶液に関する知識を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・溶解度を理解し、再結晶によって物質を精製できる原理を考察し説明している。 ・凝固点降下と質量モル濃度との関係を説明できる。 ・透析によってコロイド溶液を精製できる原理を説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み身の回りの現象に関心を持つ	・溶解と溶液 ・希薄溶液の性質 ・コロイド	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し溶液の性質について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・コロイド粒子の特徴を知識をもとに説明できる。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる 【主体的に学習に取り組む態度】 ・現象に関心を持ち、具体的イメージを深めようとする。 ・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。	○	○	○	6
	1 学期中間考査	物質の状態変化 気体の性質 固体の構造 溶液の性質	記述内容	○	○	○	1

1 学 期	単元：化学反応と熱・光 【知識及び技能】 - 化学反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差が熱の発生や吸収となって現れることを理解する。 - ヘスの法則を理解する。 - 結合エネルギーを理解する。 - 化学反応には、光を放出・吸収するものがあることを理解する。 - 吸熱反応が自発的に進む要因を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - いくつかの熱化学方程式をもとに、新たな化学変化のエンタルピー変化を科学的に推定できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	- 化学反応とエンタルピー変化 - ヘスの法則 - 結合エネルギー - 化学反応と光 - エントロピー	【知識及び技能】 - 学習内容を理解し、化学反応や結合のエネルギー変化に関する知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 - いくつかの熱化学方程式をもとに、新たな化学変化のエンタルピー変化を科学的に推定できる。 - 観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 物質に関心をも、日常生活での応用などを調べようとする。 - 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。	○	○		6
	単元：化学反応の速さ 【知識及び技能】 - 反応速度が単位時間内に变化する物質の量で表されることを理解する。 - 反応速度と濃度との関係を理解する。 - 反応速度と温度との関係を理解する。 - 触媒の働きとその利用を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 反応条件が変化することによって、反応速度がどのように変化するかを考察し説明できる。 - 触媒の働きを活性化エネルギーにもとづいて考察し、説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	- 反応速度 - 化学反応の速さと濃度 - 化学反応の速さと温度 - 触媒	【知識及び技能】 - 学習内容を理解し、化学反応の速さについて知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 - 反応条件と反応速度の関係を考察し、説明できる。 - 観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 現象に関心をもち、具体的イメージを深めようとする。 - 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。	○	○	○	8
	単元：化学平衡 【知識及び技能】 - 可逆反応と不可逆反応、および化学平衡の意味を理解する。 - 平衡定数の意味を理解する。 - 化学平衡の移動について、ルシャトリエの原理を中心に理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 化学平衡は、正反応の速さと逆反応の速さが等しくなった状態であることを考察している。 - 各種の実験結果から、濃度、圧力、温度と平衡移動の方向を関連付けて考察している。 - 平衡移動の方向と、濃度、圧力、温度との関係を調べる方法を示すことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	- 可逆反応と化学平衡 - 平衡定数 - 平衡移動	【知識及び技能】 - 学習内容を理解し化学平衡に関して知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 - 濃度、圧力、温度と平衡移動の方向を関連付けて考察できる。 - 観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 現象に関心をもち、具体的イメージを深めようとする。 - 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。	○	○	○	8
	単元：電離平衡 【知識及び技能】 - 弱酸・弱塩基の電離平衡や水の電離平衡について理解し、平衡定数の応用を理解する。 - 塩の性質とその反応について、化学平衡の概念から理解する。 - 緩衝液とその作用を理解する。 - 溶解度積を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - 実験結果から、緩衝液とその作用を化学平衡と関連付けて考察している。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	- 電離平衡と電離定数 - 電離定数とpH - 塩の性質と反応 - 緩衝液と緩衝作用 - 溶解度積	【知識及び技能】 - 学習内容を理解し、電離平衡について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 - 緩衝液とその作用を化学平衡と関連付けて考察できる。 - 観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 - 物質に関心をも、日常生活での応用などを調べようとする。 - 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。	○	○	○	6
	期末考查	化学反応と熱・光 化学反応の速さ 化学平衡 電離平衡	記述内容	○	○	○	1

2 学 期	単元: 高分子化合物・天然高分子化合物 【知識及び技能】 高分子化合物の特徴を理解する。 ・単糖、二糖について、その構造や性質を理解する。 ・多糖について、その構造や性質を理解する。 ・再生繊維と半合成繊維について、その合成や性質を理解する。 ・α-アミノ酸について、その性質や構造を理解する。 ・タンパク質について、その構造や性質を理解する。 ・核酸について、その構造や働きを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・単糖・二糖と多糖の関連について考察し、説明している。 ・単糖・二糖、多糖の性質を、観察・実験を通して考察している。 ・α-アミノ酸とタンパク質の関連について考察している。 ・α-アミノ酸とタンパク質の性質を、観察・実験を通して考察している。 ・酵素の働きについて、科学的に考察している。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	・高分子化合物の特徴 ・単糖・二糖 ・多糖 ・アミノ酸 ・タンパク質 ・核酸	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、高分子化合物・天然高分子化合物について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・単糖・二糖と多糖の関連について考察し、説明している。 ・単糖・二糖、多糖の性質を、観察・実験を通して考察している。 ・α-アミノ酸とタンパク質の関連について考察している。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質に関心をも、日常生活での応用などを調べようとする。 ・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。	○	○	○	9
	単元: 合成高分子化合物 【知識及び技能】 ・合成高分子化合物の特徴や分類を理解する。 ・合成繊維について、その構造や性質、用途を理解する。 ・合成樹脂について、その構造や性質、用途を理解する。 ・機能性高分子について、その構造や性質、用途などを理解する。 ・天然ゴムと合成ゴムについて、その構造や性質、用途などを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・高分子化合物の構造をもとに性質を考察し、用途に適するものを選択することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	・合成高分子化合物の特徴 ・合成繊維 ・合成樹脂 ・機能性高分子化合物 ・ゴム	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、合成高分子化合物について知識が定着している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・高分子化合物の構造をもとに性質を考察し、用途に適するものを選択することができる。 ・観察・実験の報告書を作成したり、発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質に関心をも、日常生活での応用などを調べようとする。 ・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。	○	○	○	10
	単元: 化学が拓く未来 【知識及び技能】 ・化学が果たしてきた役割として、さまざまな物質がそれぞれの特徴を生かして人間生活の中で利用され、日常生活や社会を豊かにしていることを理解する。 ・化学の成果がさまざまな分野で利用され、未来を築く新しい科学技術の基盤となっていることを理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・無機物質、有機化合物、高分子化合物のそれぞれの特徴に着目して、科学技術の発展について、科学的な根拠にもとづいて考察している。 ・今後の発展が期待されている化学とその応用について、具体的な事例を調べ、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 演習に取り組み 身の回りの現象に関心を持つ	・世界の食糧を支えるアンモニア ・医薬品の開発 ・合成高分子化合物の開発 ・現代の化学を支える機器分析 ・持続可能な社会を目指して	【知識及び技能】 ・学習内容を理解し、化学が拓く未来についてどのような可能性があるか、理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・無機物質、有機化合物、高分子化合物のそれぞれの特徴に着目して、科学技術の発展について、科学的な根拠にもとづいて考察している。 ・今後の発展が期待されている化学とその応用について、具体的な事例を調べ、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・物質に関心をも、日常生活での応用などを調べようとする。 ・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。	○	○	○	4
	大学入試 問題演習	気体の性質 溶液の性質 平衡反応	【知識及び技能】 ・学習内容を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・出題者の意図を理解し正しく解答できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・初見の問題に対しても意欲的に取り組もうとする。	○	○	○	6
	中間考査	高分子化合物・天然高分子化合物 合成高分子化合物 理論化学全般	記述内容	○	○	○	1
	共通テスト問題演習 大学入試問題（過去問）演習	共通テスト問題集より抜粋 入試用問題集より抜粋 主要大学の過去問題	【知識及び技能】 ・学習内容を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・出題者の意図を理解し正しく解答できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・初見の問題に対しても意欲的に取り組もうとする。				22
	期末考査	共通テスト対策 入試問題全般	記述内容				1
3 学 期	大学入試問題（過去問）演習	主要大学の過去問演習	【知識及び技能】 ・学習内容を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・出題者の意図を理解し正しく解答できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・初見の問題に対しても意欲的に取り組もうとする。				25
							合計
						140	