

年間授業計画

八王子北 高等学校 令和7年度

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 A 組～ E 組 自由選択科目選択者

教科担当者：

使用教科書：（数研出版 新編 化学）

教科 理科 の目標：

- 【知識及び技能】基本的な概念や原理・法則の理解。科学的手法にて問題解決をする方法の理解。科学的探究に必要な技能の習得。
- 【思考力、判断力、表現力等】自然事象を論理的に考察する力。他者と協力して挑み、やりきる態度。適切な表現にて自然事象を簡潔に表現する力
- 【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。

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】                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 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か。 | 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。 | 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。 |

|             | 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<br>時数 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------|
| 1<br>学<br>期 | 第2編 物質の変化<br>・化学変化とエネルギーについて学ぶ<br>第1章 化学反応とエネルギー<br>第2章 電池と電気分解<br>・化学反応の速さと反応の仕組みについて理解を深める<br>第3章 化学反応の速さとしくみ<br>第4章 化学平衡 | 1-1 化学反応と熱<br>1-2 ヘスの法則<br>1-3 化学反応と光<br>2-1 電池<br>2-2 電気分解<br>3-1 化学反応の速さ<br>3-2 反応条件と反応速度<br>3-3 化学反応のしくみ<br>4-1 可逆反応と化学平衡<br>4-2 平衡状態の変化<br>4-3 電解質水溶液の化学平衡                                        | 【知識・技能】<br>・化学反応における熱および光の発生や吸収は，反応前後における化学エネルギーの差から生じる事を理解している。<br>・ヘスの法則について理解している。<br>・化学発光や生物発光，光化学反応について理解している。<br>・化学電池の仕組みについて理解している。<br>・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起こること，また，その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係を理解している。<br>・反応速度の表し方，反応速度に影響を与える要因などについて理解している。<br>・可逆反応や化学平衡の移動，水のイオン積，pH，弱酸，弱塩基の電離平衡，溶解度積などについて理解している。<br>【思考・判断・表現】<br>・化学反応に伴って熱，光，電気エネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒の影響などを受けることを，代表的な物質の反応や性質の比較から推論することができる。また，導き出した考えを的確に表現することができる。<br>・化学平衡になる典型的な反応について，実証的・論理的に分析し，科学的に考えることができる。<br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・化学反応に伴うさまざまなエネルギーの出入りがあること，温度・濃度・触媒などが反応の速さに影響することを意欲的に探究・考察しようとする。<br>・化学平衡などの複雑なしくみがあることを，意欲的に探究・考察しようとする。 | ○ | ○ | ○ | 26       |
|             | 中間考査                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ○ | ○ |   | 1        |
|             | 第4編 有機化合物<br>・有機化合物の特徴について整理する<br>第1章 有機化合物の分類と分析<br>・下記3項目に分けて学習をする<br>第2章 脂肪族炭化水素<br>第3章 アルコールと関連化合物<br>第4章 芳香族化合物        | 1-1 有機化合物の特徴と分類<br>1-2 有機化合物の分析<br>2-1 飽和炭化水素<br>2-2 不飽和炭化水素<br>3-1 アルコールとエーテル<br>3-2 アルデヒドとケトン<br>3-3 カルボン酸<br>3-4 エステルと油脂<br>4-1 芳香族炭化水素<br>4-2 フェノール類と芳香族カルボン酸<br>4-3 芳香族アミンとアゾ化合物<br>4-4 有機化合物の分離 | 【知識・技能】<br>・炭化水素の分類とその反応性の関係や構造異性体の関係を理解している。<br>・有機化合物の成分元素の確認や組成式・分子式・構造式の決定について理解している。<br>・芳香族化合物の分類とその反応性の関係や異性体，配向性の関係を理解している。<br>・芳香族化合物の性質が置換基により特徴づけられることを具体的な物質で理解し，さらに芳香族化合物相互の関連性について理解している。<br>・有機化合物の性質や反応性について，日常生活に関連させて理解している。<br>【思考・判断・表現】<br>・炭化水素，官能基をもつ有機化合物の性質や反応性が構造に特徴づけられることを見出し，構造異性体，鏡像異性体などを論理的に考察し，説明することができる。<br>・ベンゼン，置換基をもつ芳香族化合物の性質や反応性が構造に特徴づけられることを見出し，異性体，配向性などを論理的に考察し，説明することができる。<br>・構造式によって，その化合物の性質や反応性について推論することができる。<br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・有機化合物に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち，その構造と性質や反応性の関係について意欲的に探究しようとする。                                                                                   | ○ | ○ | ○ | 26       |
|             | 期末考査                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ○ | ○ |   | 1        |

|             |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |    |     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|-----|
| 2<br>学<br>期 | 第1編 物質の状態<br>・化学結合に着目して状態と変化について学ぶ<br>第1章 固体の構造<br>第2章 物質の状態変化<br>・気体と溶液のそれぞれの状態・性質について学ぶ<br>第3章 気体<br>第4章 溶液 | 1-1 結晶とアモルファス<br>1-2 金属結晶<br>1-3 イオン結晶<br>1-4 分子間力と分子結晶<br>1-5 共有結合の結晶<br>2-1 粒子の熱運動<br>2-2 三態の変化とエネルギー<br>2-3 気液平衡と蒸気圧<br>3-1 気体の体積<br>3-2 気体の状態方程式<br>3-3 混合気体の圧力<br>3-4 実在気体<br>4-1 溶解とそのしくみ<br>4-2 溶解度<br>4-3 希薄溶液の性質<br>4-4 コロイド溶液 | 【知識・技能】<br>・物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連づけて理解している。また、状態変化に伴うエネルギーの出入りおよび状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解している。<br>・結晶格子の概念および結晶の構造について理解している。<br>・結晶格子の概念について、身近な物質を例にしたリ、結晶構造のモデルを用いたりして、特徴を観察する技能を身につけている。<br>・気体の体積と圧力や温度変化との関係を理解している。<br>・溶液の性質の法則性、コロイド溶液に関する事象について理解し、知識を身につけている。<br>【思考・判断・表現】<br>・物質の状態変化は、構成粒子の分子運動が関係していることや分子運動が温度・圧力によるものであることを論理的、総合的に判断できる。<br>・状態間の平衡について、気液平衡や蒸気圧を例に考察することができる。<br>・固体の構造や気体の法則、希薄溶液の示す性質などについて化学的に考察し、その考えを説明することができる。<br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・物質の状態変化を日常生活や社会に関連させ、探究、考察しようとする。<br>・状態変化の現象について、粒子の運動と関連づけて探究しようとする。<br>・気体・液体・固体や希薄溶液が示すさまざまな性質に着目し、共通の事象について規則性を予測しようとする。<br>・気体が示す様々な性質に着目し、探究しようとする。              | ○ | ○ | ○ | 26 |     |
|             | 中間考査                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ○ | ○ |   | 1  |     |
|             | 第3編 無機物質<br>・無機物質を非金属元素と金属元素（典型元素、遷移元素）に分けて学ぶ<br>第1章 非金属元素<br>第2章 金属元素（I）-典型元素-<br>第3章 金属元素（II）-遷移元素-         | 1-1 元素の分類と周期表<br>1-2 水素・貴ガス元素<br>1-3 ハロゲン元素<br>1-4 酸素・硫黄<br>1-5 窒素・リン<br>1-6 炭素・ケイ素<br>2-1 アルカリ金属元素<br>2-2 アルカリ土類金属元素<br>2-3 アルミニウム・スズ・鉛<br>3-1 遷移元素の特徴<br>3-2 鉄<br>3-3 銅<br>3-4 銀・金<br>3-5 亜鉛<br>3-6 クロム・マンガン<br>3-7 金属イオンの分離・確認       | 【知識・技能】<br>・非金属元素や金属元素の単体・化合物の性質や反応について、周期表と関連づけながら理解し、知識を身につけている。<br>・典型元素と遷移元素の特徴を正確に把握できている。<br>・無機物質がその特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解し、その知識を応用することができる。<br>・無機物質の性質や反応について、観察実験の基本操作や記録の仕方を習得するとともに、実験器具の選定や扱い方が身についている。<br>・観察、実験過程や結果から生じる問題や発見事項について、自ら考えを導き出して、新しい課題を設定することができる。<br>【思考・判断・表現】<br>・無機物質の性質や反応などについて、周期表と関連づけて考察することができる。<br>・日常生活と関わりの深い無機物質について、観察実験を通して、規則性を見出し、さまざまな事象が生じる要因やしくみを科学的に考察して報告書にまとめることができる。<br>・無機物質と化学工業との関係をさまざまな観点で捉え、科学的に考察、判断できる。<br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・無機物質に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、それらに関する基本的な概念や法則を意欲的に探究しようとする。また、観察・実験を行い探究しようとする。<br>・無機物質について観察、実験を行うとともに、それらを日常生活と関連させたり、化学工業と関連づけて意欲的に探究したりしようとする。 | ○ | ○ | ○ | 26 |     |
|             | 期末考査                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ○ | ○ |   | 1  |     |
| 3<br>学<br>期 | 第5編 高分子化合物<br>第1章 高分子化合物の性質<br>第2章 天然高分子化合物<br>第3章 合成高分子化合物<br>終章 化学とともに歩む                                    | 1-1 高分子化合物の構造と性質<br>2-1 糖類<br>2-2 アミノ酸とタンパク質<br>2-3 核酸<br>3-1 合成繊維<br>3-2 合成樹脂<br>3-3 ゴム                                                                                                                                                | 【知識・技能】<br>・天然高分子化合物、合成高分子化合物の構造や性質について理解し、知識を身につけている。<br>・天然高分子族化合物、合成高分子化合物の性質や反応について、観察、実験の基本操作や記録の仕方を習得するとともに、実験器具の選定や扱い方が身についている。<br>・化学の発展により物質をつくり出すことやそれを利用してきたことで、日常生活が豊かになり便利になっていることを理解している。<br>【思考・判断・表現】<br>・天然高分子化合物、合成高分子化合物の性質や反応性とその構造および結合の状態に特徴づけられる面があることを見出し、いくつかの天然高分子化合物、合成高分子化合物について具体的に考察することができる。<br>・化学がどのように発展してきたかを考察し、今後の日常生活との関わりについて、様々な事象を化学的に考察し、導きだすことができる。<br>【主体的に学習に取り組む態度】<br>・天然高分子化合物、合成高分子化合物に関する性質や反応に関する事物・現象に関心をもち、その構造と性質や反応性の関係について意欲的に探究しようとする。また、観察・実験を行い探究しようとする。<br>・様々な分野と化学の関わりやこれからの化学の発展について興味関心や探究心を持ち、意欲的に取り組むことができる。                                                                        | ○ | ○ | ○ | 16 |     |
|             | 学年末考査                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ○ | ○ |   | 1  |     |
|             |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   | 合計 | 125 |