

令和8年度 年間授業計画(東京都立科学技術高等学校)

学科	学年	教科	科目	単位数
科学技術科	2	工業	SS 科学技術理論 I (第3分野)	2

1学期配当時数	2学期配当時数	3学期配当時数	計
28	32	18	78

使用教科書
工業化学 I II (実教出版) および 自校作成プリント

教科の目標

【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】
科学技術の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する知識術を身につけるようにする。	科学技術に関する課題を発見し、科学技術者・研究者に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。	科学技術者・研究者として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目の目標

【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】
化学に関する基礎的な知識を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的な内容)との関連を深める。	化学が扱う現象の特徴や相互の関連などに着目しつつ概念などを活用し、多角的、多面的に考察したり、科学的な課題の解決に向けて構想、考察したことを効果的に説明したり、議論したりする力を養う。	化学の学習を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

■1学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<b>単元名</b> ：物質の構成と溶液の化学反応 <b>【知識及び技能】</b> ・元素、原子、分子、イオン、各種化学結合の仕組みを理解し、物質の成り立ちを説明できる。 ・化学反応式を用いて、物質の量(モル)に関する計算が正確にできる。 ・溶解度、沸点上昇、凝固点降下、コロイドなどの溶液の性質を理解し、濃度計算や現象の記述ができる。 ・酸・塩基の定義を理解し、中和滴定の実験操作や計算を適切に行うことができる。 <b>【思考力、判断力、表現力等】</b> ・微視的な粒子(原子・分子)の結合状態と、巨視的な物質の性質(融点や導電性など)を関連付けて考察できる。 ・溶液の性質や中和反応において、実験データから定量的な関係を見出し、論理的に説明できる。 <b>【学びに向かう力、人間性等】</b> 化学の基礎概念が日常生活や工業技術の基盤であることを認識し、主体的に学習や課題解決に取り組もうとする。	<b>指導事項・教材</b> ミクロな原子の構造からマクロな物質の性質を関連付け、工業化学の基礎となる定量計算を習得する。  1 物質と化学 元素、原子、分子、イオン、化学結合、金属結合、金属結晶 2 物質の変化と量 化学反応式と物質の量 3 溶液の性質 溶液の濃度、溶解度、沸点上昇、凝固点効果、コロイド 4 酸と塩基 中和と塩、中和滴定	<b>【知識・技能】</b> ・定期考査  <b>【思考・判断・表現】</b> ・提出物 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> ・提出物	○	○	○
定期考査			○	○	○

■2学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<b>単元名</b> ：物質の変化と脂肪族有機化合物の基礎 <b>【知識及び技能】</b> ・酸化・還元反応の仕組み、酸化数の変化、および電池・電気分解の原理を体系的に理解している。 ・気体の状態方程式を活用し、理想気体と実在気体の違いを考慮した計算ができる。 ・アルカン、アルケン、アルコール、カルボン酸などの脂肪族化合物の分類、命名法、代表的な性質を習得している。 <b>【思考力、判断力、表現力等】</b> ・電子の授受(酸化還元)の観点から化学エネルギーの変換について多角的に考察できる。 ・有機化合物の官能基の構造に着目し、反応性や物性の変化を予測・推論し、根拠を持って議論できる。 <b>【学びに向かう力、人間性等】</b> ・エネルギー問題や新しい素材開発における化学の役割に関心を持ち、他者と協働して化学的な課題解決に努める。	<b>指導事項・教材</b> 酸化還元を通じたエネルギー変化を学び、有機化学の基本構造と官能基の反応性を体系化する。  5 酸化と還元 酸化還元反応、電池、電気分解 6 気体の性質 気体の体積と圧力、状態方程式、理想気体 7 有機化学 I 有機化合物の特徴、分類と命名法 アルカン、異性体、アルケン、アルキン、アルコール、アルデヒドとケトン、カルボン酸、エステル	<b>【知識・技能】</b> ・定期考査  <b>【思考・判断・表現】</b> ・提出物 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> ・提出物	○	○	○
定期考査			○	○	○

■3学期

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態
<b>単元名</b> ：有機化合物の構造決定と生命を支える化学 生命現象を理解し、生命物質の構造、性質、について	<b>指導事項・教材</b> 分析法による構造決定を学び、高分子化合物や生体	<b>【知識・技能】</b> ・定期考査	○	○	○

<p>特にアミノ、酸糖、脂質などの生命分子の働きについて</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・元素分析や反応性のデータに基づき、有機化合物の構造決定の手法を身につけている。</li> <li>・立体異性体(鏡像異性体など)の概念を理解し、分子の立体的な構造を正しく判別できる。</li> <li>・油脂、糖類、アミノ酸、タンパク質といった生命に関わる有機化合物の構造と性質を系統的に理解している。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・未知の有機化合物の構造を論理的・創造的に導き出し、そのプロセスを効果的に説明できる</li> <li>・分子の立体構造が生物学的機能や物質の性質に与える影響について、科学的な概念を活用して多面的に考察できる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高度な有機化学の知識が医療や食糧問題の解決に貢献していることを踏まえ、科学技術者・研究者として求められる倫理観を持って学びを深める。</li> </ul>	<p>物質の化学的本質を理解する。</p> <p>8 有機化学Ⅱ</p> <p>構造決定 立体化学 油脂 糖類 糖質の構造と機能 アミノ酸とタンパク質</p> <p>生体有機化学 脂質と生体膜 核酸と情報伝達 生体内の代謝とエネルギー</p>	<p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出物</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・提出物</li> </ul>			
<p>定期考査</p>			○	○	○