

令和5年度 年間授業計画

東京都立科学技術高等学校

教科	科目
科学技術科	SS科学技術実習(第3分野)
学年	単位数
2学年	3単位
教科担当者	
使用教科書	
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・系統的に理解しているとともに、関連する技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・バイオに関する基礎的な能力(知識・実験手法)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・バイオの実験や実習を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。	化学・バイオの実験や実習を通して、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。

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
単元名：Ⅰ. 容量分析 【知識及び技能】 容量分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)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。 【思考力、判断力、表現力等】 容量分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 容量分析の実験を通して、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。	・指導事項 1. シュウ酸ナトリウム標準溶液の調製と標定 2. 過マンガン酸カリウム標準溶液の調製と標定 3. 化学的酸素要求量(COD)の測定 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書	○	○	○	42
単元名：Ⅱ. 微生物Ⅰ 【知識及び技能】 微生物実習に関する基礎的な能力(知識・実験手法)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。 【思考力、判断力、表現力等】 微生物実習を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 微生物実習を通して、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。	・指導事項 1. 培地の調製 2. カビ、乳酸菌の培養 3. スライドカルチャーの作成 4. 生菌数、微生物の観察 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書	○	○	○	
定期考査 実施しない						
単元名：Ⅲ. 物理化学 【知識及び技能】 物理化学に関する基礎的な能力(知識・実験手法)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。 【思考力、判断力、表現力等】 物理化学の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 物理化学の実験を通して、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。	・指導事項 1. 液体の密度 2. 液体の粘度 3. 液体の表面張力 4. 液体の屈折率 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書	○	○	○	
単元名：Ⅳ. 基礎化学(無機化学) 【知識及び技能】 基礎化学(無機)に関する基礎的な能力(知識・実験手法)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。 【思考力、判断力、表現力等】 基礎化学(無機)の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 基礎化学(無機)の実験を通して、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。	・指導事項 1. 結晶硫酸銅Ⅱ 5水和物の合成 2. 硫黄の化合物 3. 窒素の化合物 4. 金属イオンの反応 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組む状況 2. 報告書	○	○	○	
定期考査 実施しない						

	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 時 数
	<p>単元名：Ⅰ. 容量分析</p> <p>【知識及び技能】 容量分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 容量分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 容量分析の実験を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. シュウ酸ナトリウム標準溶液の調製と標定 2. 過マンガン酸カリウム標準溶液の調製と標定 3. 化学的酸素要求量 (COD) の測定 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	
	<p>単元名：Ⅱ. 微生物Ⅰ(1)</p> <p>【知識及び技能】 微生物実習に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 微生物実習を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 微生物実習を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培地の調製 2. カビ、乳酸菌の培養 3. スライドカルチャーの作成 4. 生菌数、微生物の観察 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	
	<p>単元名：Ⅲ. 物理化学</p> <p>【知識及び技能】 物理化学に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 物理化学の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 物理化学の実験を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 液体の密度 2. 液体の粘度 3. 液体の表面張力 4. 液体の屈折率 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	
	<p>単元名：Ⅳ. 基礎化学(無機化学)</p> <p>【知識及び技能】 基礎化学(無機)に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 基礎化学(無機)の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 基礎化学(無機)の実験を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 結晶硫酸銅Ⅱ 5水和物の合成 2. 硫黄の化合物 3. 窒素の化合物 4. 金属イオンの反応 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	
2 学 期	定期考査 実施しない						
	<p>単元名：Ⅴ. 機器分析</p> <p>【知識及び技能】 機器分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 機器分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 機器分析の実験を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガスクロマトグラフ装置 2. 原子吸光分析装置およびICP発光分析装置 3. 紫外・可視分光光度計 4. pHメーター <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	
	<p>単元名：Ⅵ. 微生物Ⅰ(2)</p> <p>【知識及び技能】 微生物実習に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 微生物実習を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 微生物実習を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アミラーゼの酵素反応 2. 固定化酵母を用いたアルコール発酵 3. アルコールの単蒸留と酵母の観察 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	48
	<p>単元名：Ⅶ. 定性分析</p> <p>【知識及び技能】 定性分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 定性分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 定性分析の実験を通して、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。</p>	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第1属陽イオンの分離と検出 2. 第2属陽イオンの分離と検出 3. 第3属陽イオンの分離と検出 4. 第4属陽イオンの分離と検出 <p>・教材 自校作成プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 	○	○	○	

単元名：Ⅷ. 有機合成 【知識及び技能】 有機合成に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 有機合成の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 有機合成の実験を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。 定期考査 実施しない	・指導事項 1. カルボン酸とエステル 2. アスピリンの合成と融点測定 3. サリチル酸メチルの合成と蒸留 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書	○	○	○
---	--	---	---	---	---

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
単元名：Ⅴ. 機器分析 【知識及び技能】 機器分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 機器分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 機器分析の実験を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。	・指導事項 1. ガスクロマトグラフ装置 2. 原子吸光分析装置およびICP発光分析装置 3. 紫外・可視分光光度計 4. pHメーター ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書	○	○	○	27
単元名：Ⅵ. 微生物Ⅰ(2) 【知識及び技能】 微生物実習に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 微生物実習を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 微生物実習を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。	・指導事項 1. アミラーゼの酵素反応 2. 固定化酵母を用いたアルコール発酵 3. アルコールの単蒸留と酵母の観察 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書	○	○	○	
単元名：Ⅶ. 定性分析 【知識及び技能】 定性分析に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 定性分析の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 定性分析の実験を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。	・指導事項 1. 第1属陽イオンの分離と検出 2. 第2属陽イオンの分離と検出 3. 第3属陽イオンの分離と検出 4. 第4属陽イオンの分離と検出 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書	○	○	○	
単元名：Ⅷ. 有機合成 【知識及び技能】 有機合成に関する基礎的な能力(知識・実験手法)を身につけ、科学(原理等)と技術(応用・発展的内容)との関連を深める。 【思考力、判断力、表現力等】 有機合成の実験を通して、その内容等を的確に報告書にまとめ、科学的な根拠に基づき結果を考察する力を養う。 【学びに向かう力、人間性等】 有機合成の実験を通して、自ら学び、科学技術の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。 定期考査 実施しない	・指導事項 1. カルボン酸とエステル 2. アスピリンの合成と融点測定 3. サリチル酸メチルの合成と蒸留 ・教材 自校作成プリント ・一人1台端末の活用 等 コンピュータ、ipadを活用した報告書作成等	【知識・技能】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【思考・判断・表現】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書 【主体的に学習に取り組む態度】 1. 実習・実験中に取り組み状況 2. 報告書	○	○	○	

合計
117