

令和6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
理科	必選物理演習	
学年	単位数	
3学年	2単位	
教科担当者		
松本、大津		
使用教科書		
東京書籍「物理」(物理701)		
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】
自然の事物・現象についての理解を深め、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ようにする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	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】
物理学の基本的な概念や原理・法則の理解を深める。	科学的に探究する力を養う。	物理的な事物・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。

	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
1 学 期	単元名：平面内の運動 【知識及び技能】 平面内の運動について曲線運動の速度と加速度、放物運動について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 平面内の運動について科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 平面内の運動に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。	・指導事項 平面内の運動 放物運動 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 平面内の運動について曲線運動の速度と加速度、放物運動について理解している。 【思考・判断・表現】 平面内の運動について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 平面内の運動に主体的に関わり、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。	○	○	○	28
	単元名：剛体のつり合い 【知識及び技能】 剛体のつり合いについて剛体のつり合う条件について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 剛体のつり合いについて、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 剛体のつり合いに関する事物・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。	・指導事項 剛体と力のモーメント ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 剛体のつり合いについて剛体のつり合う条件について理解している。 【思考・判断・表現】 剛体のつり合いについて、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 剛体のつり合いに主体的に関わり、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。	○	○	○	
	単元名：運動量 【知識及び技能】 運動量について運動量と力積、運動量の保存、衝突と力学的エネルギーについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 運動量について科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 運動量に関する事物・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。	・指導事項 力積と運動量 運動量の保存 反発係数 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 運動量について、運動量と力積、運動量の保存、衝突と力学的エネルギーについて理解している。 【思考・判断・表現】 運動量について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 運動量に関する事物・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。	○	○	○	
	単元名：円運動 【知識及び技能】 円運動について円運動をする物体のようすを表す方法やその物体にはたらく力などについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 円運動について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 円運動に関する事物・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。	・指導事項 円運動 慣性力 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 円運動について円運動をする物体のようすを表す方法やその物体にはたらく力などについて理解している。 【思考・判断・表現】 円運動について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 円運動に関する事物・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。	○	○	○	
	単元名：単振動 【知識及び技能】 単振動について、単振動の規則性や単振動をする物体のようすを表す方法、その物体にはたらく力などについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 単振動について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 単振動に関する事物・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。	・指導事項 単振動 さまざまな単振動 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 単振動について、単振動の規則性や単振動をする物体のようすを表す方法、その物体にはたらく力などについて理解している。 【思考・判断・表現】 単振動について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 単振動に主体的に関わり、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。	○	○	○	
	単元名：万有引力 【知識及び技能】 万有引力について、惑星の運動や万有引力について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 万有引力について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 万有引力に関する事物・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。	・指導事項 惑星の運動 万有引力 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 万有引力について惑星の運動や万有引力について理解している。 【思考・判断・表現】 万有引力について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 万有引力に関する事物・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 時 数
2 学 期 ①	単元名：気体分子の運動 【知識及び技能】 気体分子の運動について気体分子の運動と圧力、気体の内部エネルギー、気体の状態変化について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 気体分子の運動について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 気体分子の運動に関する事物・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。	・指導事項 気体の性質 気体分子の運動と状態方程式 熱力学第1法則と気体の状態変化 熱力学第2法則と熱機関 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 気体分子の運動について気体分子の運動と圧力、気体の内部エネルギー、気体の状態変化について理解している。 【思考・判断・表現】 気体分子の運動について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 気体分子の運動に関する事物・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。	○	○	○	32
	単元名：波の伝わり方 【知識及び技能】 水面波、音や光などの波動現象について波の伝わり方とその表し方、波の干渉と回折について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 水面波、音や光などの波動現象について科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 水面波、音や光などの波動現象に関する事物・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。	・指導事項 波の表し方 波の伝わり方 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 水面波、音や光などの波動現象について波の伝わり方とその表し方、波の干渉と回折について理解している。 【思考・判断・表現】 水面波、音や光などの波動現象について、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 水面波、音や光などの波動現象に関する事物・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。				
	単元名：音 【知識及び技能】 音について音の干渉と回折、音のドップラー効果について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 音について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 音に関する事物・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。	・指導事項 音の性質 ドップラー効果 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 音について音の干渉と回折、音のドップラー効果について理解している。 【思考・判断・表現】 音について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 音に関する事物・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。	○	○		
	単元名：光 【知識及び技能】 光についての光の伝わり方、光の回折と干渉について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 光について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 光に関する事物・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。	・指導事項 光の伝わり方 光の回折と干渉 レンズと鏡 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 光について、光の伝わり方、光の回折と干渉について理解している。 【思考・判断・表現】 光について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 光に関する事物・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。	○	○		
	単元名：電流 【知識及び技能】 電氣と電流について電氣回路について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 電氣と電流について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 電氣と電流に関する事物・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。	・指導事項 電流 直流回路 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 電氣と電流について電氣回路について理解している。 【思考・判断・表現】 電氣と電流について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 電氣と電流に関する事物・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。	○	○	○	
	単元名：電流と磁場 【知識及び技能】 電流と磁界について電流による磁界、電流が磁界から受ける力について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 電流と磁界について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 電流と磁界に関する事物・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。	・指導事項 磁場（磁界） 電流がつくる磁場 電流が磁場から受ける力（電磁力） ローレンツ力 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 電流と磁界について電流による磁界、電流が磁界から受ける力について理解している。 【思考・判断・表現】 電流と磁界について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 電流と磁界に関する事物・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。	○	○	○	
	単元名：電磁誘導と電磁波 【知識及び技能】 電流と磁界について電磁誘導、電磁波について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 電流と磁界について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 電流と磁界に関する事物・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。	・指導事項 電磁誘導 自己誘導と相互誘導 交流 電磁波 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 電流と磁界について、電磁誘導、電磁波について理解している。 【思考・判断・表現】 電流と磁界について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 電流と磁界に関する事物・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
2 学 期 ②	単元名：電子と光 【知識及び技能】 電子と光について電子、粒子性と波動性について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 電子と光について科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 電子と光に関する事物・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。	・指導事項 電子 光の粒子性 X線 波動性と粒子性 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 電子と光について電子、粒子性と波動性について理解している。 【思考・判断・表現】 電子と光について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 電子と光に関する事物・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。	○	○	○	配 当 時 数 は 2 学 期 ① の 方 に 記 載 し た。
	単元名：原子と原子核 【知識及び技能】 原子と原子核について原子とスペクトル、原子核、素粒子について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 原子と原子核について、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 原子と原子核に関する事物・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。	・指導事項 原子の構造 原子核 原子核の崩壊 核反応と核エネルギー 素粒子 ・教材 セミナー物理基礎＋物理 ・一人1台端末の活用 等 授業情報の共有	【知識・技能】 原子と原子核について原子とスペクトル、原子核、素粒子について理解している。 【思考・判断・表現】 原子と原子核について、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。 【主体的に学習に取り組む態度】 原子と原子核に関する事物・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
3 学 期	單元名：志望校合格を目指す。 【知識及び技能】 志望校合格に必要な知識・技能を習得する。 【思考力、判断力、表現力等】 志望校合格に必要な思考力・判断力・表現力を習得する。 【学びに向かう力、人間性等】 志望校合格に向けて、粘り強く取り組み、自分の学習を調整する。	・指導事項 過去問を含む受験問題に取り組む。	【知識及び技能】 志望校合格に必要な知識・技能を習得している。 【思考力、判断力、表現力等】 志望校合格に必要な思考力・判断力・表現力を習得している。 【学びに向かう力、人間性等】 志望校合格に向けて、粘り強く取り組み、自分の学習を調整している。				14
	合計						74