

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	
理科	物理	
学年	単位数	
2学年	4単位	
教科担当者		
大津、星野、松本		
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、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。	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 当 時 数
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の観察、実験などを通して、曲線運動の速度と加速度、放物運動について理解するとともに、それらの観察、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】 平面内の運動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 平面内の運動についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 平面内の運動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	56
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の観察、実験などを通して、剛体のつり合う条件について理解するとともに、それらの観察、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】 剛体のつり合いについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 剛体のつり合いについての観察、実験などを通して、剛体のつり合う条件について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 剛体のつり合いについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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：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の観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 水面波、音や光などの波動現象について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 水面波、音や光などの波動現象についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 水面波、音や光などの波動現象について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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】 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。	○	○	○	
定期考査			○	○	○	

	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 ②	単元名：運動量 【知識及び技能】 運動量についての観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 運動量について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 運動量についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 運動量について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	1 学 期 の 配 当 時 数 は 1 学 期 ① の 欄 に 記 載
	単元名：音 【知識及び技能】 音についての観察、実験などを通して、音の干渉と回折、音のドップラー効果について理解するとともに、それらの観察、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】 音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 音についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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】 光についての観察、実験などを通して、光の伝わり方、光の回折と干渉について理解するとともに、それらの観察、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】 光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 光についての観察、実験などを通して、光の伝わり方、光の回折と干渉について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	
	定期考查			○	○	○	

	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 ①	単元名：円運動 【知識及び技能】 円運動についての観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 円運動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 円運動についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 円運動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	64
	単元名：単振動 【知識及び技能】 単振動についての観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 単振動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 単振動についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 単振動について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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：電場と電位 【知識及び技能】 電気と電流についての観察、実験などを通して、電荷と電界、電界と電位、電気容量について理解するとともに、それらの観察、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】 電気と電流について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 電気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 静電気 電場（電界） 電位 電場の中の物体 コンデンサー ・教材 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 電気と電流についての観察、実験などを通して、電荷と電界、電界と電位、電気容量について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電気と電流について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、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】 電気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。	○	○	○	
	定期考查			○	○	○	

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	
2 学 期 ②	単元名：万有引力 【知識及び技能】 万有引力についての観察、実験などを通して、惑星の運動や万有引力について理解するとともに、それらの観察、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】 万有引力について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 万有引力についての観察、実験などを通して、惑星の運動や万有引力について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 万有引力について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	2 学 期 の 配 当 時 数 は 2 学 期 ① の 欄 に 記 載
	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の観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 気体分子の運動について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 気体分子の運動についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 気体分子の運動について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	
	単元名：電流 【知識及び技能】 電氣と電流についての観察、実験などを通して、電氣回路について理解するとともに、それらの観察、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】 電氣と電流について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 電氣と電流についての観察、実験などを通して、電氣回路について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電氣と電流について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	
	定期考査			○	○	○	

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
3 学 期	単元名：電流と磁場 【知識及び技能】 電流と磁界についての観察、実験などを通して、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とともに、それらの観察、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】 電流と磁界について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 電流と磁界についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電流と磁界について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	36
	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の観察、実験などを通して、電磁誘導、電磁波について理解するとともに、それらの観察、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】 電流と磁界について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 電流と磁界についての観察、実験などを通して、電磁誘導、電磁波について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電流と磁界について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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：電子と光 【知識及び技能】 電子と光についての観察、実験などを通して、電子、粒子性と波動性について理解するとともに、それらの観察、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】 電子と光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 電子と光についての観察、実験などを通して、電子、粒子性と波動性について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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電子と光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	
	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の観察、実験などを通して、原子とスペクトル、原子核、素粒子について理解するとともに、それらの観察、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】 原子と原子核について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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 なし ・一人1台端末の活用 等	【知識・技能】 原子と原子核についての観察、実験などを通して、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、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 原子と原子核について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、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。	○	○	○	
	定期考査			○	○	○	
合計							156