年間授業計画　新様式

東京都立世田谷泉　高等学校　令和６年度　教科：　理科　　科目：化学基礎

教　科：　理科　　科　目：　化学基礎　　単位数：　2　単位

対象年次・講座：　2　　年次　①②

教科担当者：①菊池 裕樹　②菊池 裕樹　③　　④

使用教科書：（ 化基710 「新編　化学基礎」(数研出版)　　）

教科　理科　　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】
日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、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的な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。	物質とその変化に主体的に関わり、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
前期	第1編　物質の構成と化学結合 第1章　物質の構成 1.　混合物と純物質 2.　物質とその成分 3.　物質の三態と熱運動 【知識及び技能】 物質の分離・精製，単体と化合物，熱運動と物質の三態について理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 身近な物質や元素について，観察，実験などを通して探究し，科学的に考察し，表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 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。	・物質が純物質と混合物とに分類されることを理解する。あわせて，混合物から純物質を得る分離・精製には種々の方法があることを理解し，実験を通してその操作法を体得する。 ・物質が種々の元素から成りたっていることや，元素が元素記号で表されることを理解する。構成する元素の種類によって物質が単体や化合物に分けられ，さらに単体には性質が異なる同素体があることも理解する。あわせて，成分元素の検出方法も学ぶ。 ・物質に固体・液体・気体の3つの状態があることを確認し，それぞれの状態で分子の熱運動のようすが異なっていることを理解する。あわせて，相互の変化には熱の出入りが伴うことを理解する。	【知識・技能】 ・混合物を分離する操作方法を理解し、実際にそれらの方法を適切に用いて混合物を分離することができる。 ・代表的な成分元素について検出法を理解し，実験を実施することができる。 ・物質の状態と熱運動の関係を理解している 【思考・判断・表現】 ・純物質と混合物、単体と化合物の違いを説明できる。 ・物質を分離する操作について説明できる。 ・物質の三態について，熱運動のようすを踏まえて説明することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりの混合物が，どのような純物質から構成されてるかに興味をもつ。 ・日常生活の中の物質の状態変化について興味をもつ。	○	○	○	12
	第2章　物質の構成粒子 1.　原子とその構造 2.　イオン 3.　元素の周期表 【知識及び技能】 観察，実験などを通して，物質の構成粒子を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 物質の構成について，観察，実験などを通して探究し，物質の構成における規則性や関係性を見いだして表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に主体的に関わり，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。	・原子の構造を理解し，その構成粒子の違いにより同位体が存在することを理解する。 原子の電子配置とそれに基づく価電子の意味を理解する。また，化学結合の基礎となる貴ガスの電子配置にも留意する。 ・イオンが貴ガスと同じ電子配置をとって安定化していることを理解するとともに，多原子イオンの種類や化学式を学ぶ。また，原子のイオン化エネルギーと電子親和力を理解する。 ・元素の性質から考え出された周期律と，それを一覧にした周期表の特徴を理解する。とくに，価電子の数の周期的変化に注目する。また，前節のイオン化エネルギーの周期的変化にも留意する。また，周期表上での元素の分類について，典型元素と遷移元素の特徴，金属元素と非金属元素の特徴，同族元素の名称と特徴について学ぶ。	【知識・技能】 ・原子の構成粒子の個数・電荷・質量の関係について理解している。 ・イオンの化学式が正しく書け，化学式でかかれたイオンの名称がわかる。 ・元素の典型・遷移，金属・非金属，陽性・陰性などの分布および同族元素について理解している。 【思考・判断・表現】 ・どのような原子が安定であるか，電子配置に基づいて説明できる。 ・原子の電子配置から，その原子がどのようなイオンになりやすいかを判断できる。 ・原子のもつ価電子の数と化学的性質の関連について説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。 ・原子とイオンの違いについて疑問をもつ。	○	○	○	12
	第3章　粒子の結合 1.　イオン結合とイオン結合からなる物質 2.　分子と共有結合 3.　共有結合の結晶 4.　金属結合と金属 【知識及び技能】 物質と化学結合についての観察，実験などを通して，物質と化学結合を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 物質と化学結合について，観察，実験などを通して探究し，物質の構成における規則性や関係性を見いだして表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の構成に主体的に関わり，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。	・原子や原子団がどのようにして電気を帯びるか，またその電気を帯びた粒子がどのような力によって結合するかを学ぶ。さらに，イオンからなる物質の種類や表し方・特徴的な性質を理解する。 ・原子どうしが結合する場合，価電子を共有する方法があることを理解する。さらに，物質を表す方法として，分子式や電子式，構造式を学ぶ。電気陰性度を理解し，共有結合において原子が電子を引きつける強さの違いにより電子のかたよりが生じ，電気的に正の部分と負の部分ができることを学ぶ。また，極性分子と無極性分子が存在し，極性の有無によって溶媒への溶けやすさが異なることを学ぶ。分子間力により形成される分子結晶の性質を学ぶ。 ・無数の原子が共有結合により結合した物質である共有結合の結晶の性質と，代表的な物質について学ぶ。 ・金属元素の原子どうしがイオン結合や共有結合と異なるしくみで結合することを理解し，具体的に金属が身のまわりでどのように利用されているかも学ぶ。	【知識・技能】 ・イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から，イオン結晶の名称と組成式を書く方法を理解している。また、イオンからなる物質の特徴を示すことができる。 ・極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。 ・金属もイオン結晶や共有結合の結晶と同じく組成式で表されることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・さまざまな分子を分子式や電子式，構造式で表しその構造を考えることができる。 ・原子間の共有結合を考えることによって分子の構造を予想することができる。 ・分子の形を予想して，極性分子と無極性分子に分類できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。 ・身のまわりにある分子からなる物質の成りたちについて興味をもつ。 ・金属特有の性質に興味をもつ。	○	○	○	14

後期	第2編　物質の変化 第1章　物質量と化学反応式 1.　原子量・分子量・式量 2.　物質量 3.　溶液の濃度 4.　化学反応式と物質量 【知識及び技能】 物質量と化学反応式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 物質量と化学反応式ついて，観察，実験などを通して探究し，物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の変化とその利用に主体的に関わり，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。	・原子量の概念によって，異なる元素の原子どうしの質量が比較しやすくなることを理解する。それをもとに，分子量や式量の定義を学ぶ。 ・微小な粒子を扱うとき，ある一定の量を考えて1つの単位として扱うほうが便利であることを理解し，物質量の概念を学ぶ。 また，気体については物質量と体積も重要な関係があるのであわせて理解する。 ・溶液の濃度について，質量パーセント濃度やモル濃度の定義を学び，扱いに慣れる。 ・化学変化を化学反応式やイオン反応式で表すことを学び，それをもとにして化学反応式が表す量的関係を把握できるようになる。	【知識・技能】 ・実際の物質の1mol分の量を示すことができる。また実際の物質の量を物質量で表せる。 ・同温、同圧の気体の場合，1molの体積が共通であることを理解する。 ・化学反応における，物質量，粒子の数，質量，気体の体積などの量的な関係を，化学反応式から読み取ることができる。 【思考・判断・表現】 ・モル質量の概念を使い，粒子の数、質量と物質量を計算ができる。また、モル体積を用いて，気体の体積と物質量を計算ができる。 ・化学反応式の係数から物質の量的変化を質量や気体の体積変化で捉えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味をもつ。 ・物質量の概念について興味をもち ・溶液の濃さの表し方について興味をもつ。	○	○	○	14
	第2章　酸と塩基の反応 1.　酸・塩基 2.　水の電離と水溶液のpH 3.　中和反応と塩 4.　中和滴定 【知識及び技能】 酸と塩基の反応を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 酸と塩基の反応とその利用について、観察，実験などを通して探究し，物質の変化における規則性や関係性を見出して表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 酸と塩基の反応とその利用に主体的に関わり，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。	・酸や塩基について，アレニウスとブレンステッドの2つの定義を学び，酸・塩基の反応には水素イオンが寄与していることを理解する。酸や塩基の価数，電離度による強弱の分類法を理解する。 ・水の一部が電離していることや，水溶液の酸性や塩基性の強さをpHで表せることを理解する。 ・酸と塩基が中和するときに塩と水が生成することを学ぶ。また，塩の定義と分類の方法，塩の水溶液の性質について理解する。 ・中和反応における量的関係，および酸・塩基の強弱との関係を理解する。また，滴定操作により酸や塩基の濃度を求められることを実験を通して理解し，計算方法も体得する。さらに，滴定曲線と指示薬の関係も理解する。	【知識・技能】 ・酸・塩基の価数，電離度などの考え方があることを理解し，説明できる。 ・水溶液中のH＋の濃度をpHで表す方法を理解している。 ・中和滴定で使用する器具を正しく扱うことができる。 【思考・判断・表現】 ・酸・塩基の性質をH＋とOH－で考える方法と，H＋の授受で考える方法から，酸と塩基を見きわめられる。 ・中和の量的関係を数式で表せる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸とは何か，塩基とは何かに関心をもつ。 ・中和反応がH＋とOH－の反応であることに気づく。	○	○	○	12
	第3章　酸化還元反応 1.　酸化と還元 2.　酸化剤と還元剤 3.　金属の酸化還元反応 4.　酸化還元反応の利用 【知識及び技能】 酸化還元反応を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 酸化還元反応とその利用について，観察，実験などを通して探究し，物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 酸化還元反応とその利用に主体的に関わり，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。	・酸素や水素の授受による酸化還元反応の例を学び，電子の授受による酸化・還元の定義を理解する。酸化還元反応を理解する際に酸化数の考え方が便利であることを学び，その変化から酸化還元反応の区別ができるようになる。 ・酸化剤や還元剤のはたらきと，そのときに起こる化学変化を化学反応式で表せるようになる。それをもとに酸化還元反応の量的関係も理解する。 ・金属が水溶液中でイオンになる反応が酸化還元反応の一つであることと，イオンへのなりやすさ，つまり金属のイオン化傾向が金属の種類によって異なることを理解する。また，金属のイオン化傾向と金属単体の化学的性質が密接に関係していることを学ぶ。 ・電解質水溶液と金属を利用することによって電池ができることを学び，電池には充電のできない一次電池と充電のできる二次電池があることを理解する。あわせて，金属を鉱石から得る製錬の手法についても理解する。	【知識・技能】 ・電子の授受により酸化還元反応が説明できることを理解している。 ・通常の酸と反応する金属と，王水や酸化力をもつ酸とのみ反応する金属との違いを理解している。 ・簡単な電池をつくることができる。 【思考・判断・表現】 ・酸化還元反応に必ず電子の移動が伴うことに気づく。 ・酸化数を求めることによって酸化還元反応を区別することができるようになる。 ・電池の基本的なしくみについて，イオン化傾向や電子の授受に着目して説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・酸化と還元は同時に起こることに関心をもつ。 ・金属樹ができることに興味をもつ。 ・身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。	○	○	○	12
	終章　化学が拓く世界 【知識及び技能】 化学が拓く世界を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 物質の変化とその利用について，観察，実験などを通して探究し，物質の変化における規則性や関係性を見いだして表現している。 【学びに向かう力、人間性等】 物質の変化とその利用に主体的に関わり，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。	・化学基礎で学んだ物質の特徴や化学変化が，食品保存，化粧品，浄水場といったさまざまな場面の技術と結びついていることを学習することによって，化学基礎で学んだことの理解をさらに深める。	【知識・技能】 ・化学基礎で学習した内容と環境問題との結びつきについて理解している。 【思考・判断・表現】 ・私たちのくらしを支える技術と化学の結びつきについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・食品保存や浄水場，化粧品などのくらしを支える技術と化学の結びつきについて興味をもつ。	○	○	○	2
							合計 78

年間授業計画 新様式

東京都立世田谷泉　高等学校　令和６年度　教科：　理科　　科目：科学と人間生活

教　科：　理科　　科　目：　科学と人間生活　　単位数：　2　単位

対象年次・講座：　1～3　年次　① ② ③ ④

教科担当者：①菊池　裕樹　②⑤小坂　英之 ③⑦関谷　祥 ④⑨戸田　寛 ⑥⑧島田　真 ⑩高橋　慎博

使用教科書：（ 科学と人間生活［数研出版　科人704］ ）

教科　理科　　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】

科目　科学と人間生活　　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】
自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わり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。	自然の事物・現象を人間生活と関連付けて，問題を見いだし，見通しをもって観察，実験などを行い，得られた結果を分析して解釈し，表現するなど，科学的に探究する力を養う。	自然の原理・法則や科学技術の発展と人間生活とのかかわりについて観察，実験などを通して学ぶ中で，科学的な見方や考え方を養うとともに，社会が発展するための基盤となる科学に対する興味・関心を高める。

	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
前期	第１編第２章　衣料と食品 【知識及び技能】 身近な衣料材料の性質や用途，食品中の主な成分の性質について，日常生活と関連付け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】 衣料と食品について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて，科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力，人間性等】 衣料と食品に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。	【指導項目】 ①衣料と繊維 ②天然繊維 ③化学繊維（1） ④化学繊維（2） ・繊維が衣料の材料として用いられている素材であることを理解する。 ・原料や成りたちによって分けられる繊維の分類について理解する。 ⑤食品と栄養素 ⑥炭水化物 ⑦タンパク質 ⑧脂質とその他の栄養素 ・私たちが食品から取りこむ栄養素の種類について理解させる。 ・デンプン・タンパク質・油脂について，消化と吸収のしくみを理解させる。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 ・繊維の分類について理解する。 ・植物繊維、動物繊維、合成繊維の種類と特徴について理解する。 ・再生繊維・半合成繊維の製法や種類，特徴について理解する。 ・優れた性能をもつ繊維の例について理解する。 ・栄養素の種類について理解する。 ・デンプン・タンパク質・油脂について，消化と吸収のしくみを理解する。 ・炭水化物の種類について理解する。 ・タンパク質がアミノ酸から構成されること、性質と検出反応について理解する。 ・油脂の構造や消化される様子について理解する。 ・無機質とビタミンについて理解する。 【思考・判断・表現】 ・植物繊維、動物繊維、合成繊維の用途について，その特徴と関連付けて説明できる。 ・再生繊維・半合成繊維の用途について，その特徴と関連付けて説明できる。 ・栄養素の消化と吸収について，それぞれに作用する消化酵素をあげて説明できる。 ・タンパク質を検出する反応について，その方法と反応のようすについて説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 衣料と食品について学習した内容を，日常生活に身近な衣料や食品と結びつけ，意欲的に理解しようとしている。	○	○	○	20

	第２編第２章　微生物とその利用 【知識及び技能】 　微生物のはたらきについて，人間生活と関連付け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】 　微生物とその利用について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて，科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力，人間性等】 　微生物とその利用に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。	【指導項目】 ①身のまわりの微生物 ②微生物とその発見の歴史 ・微生物には特徴の異なるさまざまな生物が含まれることを理解させる。 ・目に見えない微生物の存在を認識するに至った科学史を理解させる。 ③発酵食品への微生物の利用 ④乳酸発酵とアルコール発酵 ⑤医薬品への微生物の利用 ・乳酸発酵とアルコール発酵が起こる際の反応を理解させるとともに，それぞれを利用してつくられる発酵食品について学習させる。 ・ワクチンや抗生物質などがどのような物質であるのかを理解させるとともに，それらの医薬品の生産に微生物が利用されていることを理解させる。 ⑥生態系における微生物 ⑦環境の浄化と微生物 ・微生物による分解によって自然浄化が行われていることや，微生物の分解能力を利用した浄化が試されていることを学習させる。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	**【知識・技能】** ・微生物の生息場所や種類について理解する。 ・微生物に関わる一連の科学史を理解する。 ・発酵および発酵食品について理解する。 ・乳酸発酵およびアルコール発酵について理解する。 ・ワクチンや抗生物質などの医薬品の製造に微生物が関わっていることを理解する。 ・炭素循環と窒素循環に微生物が関わっていることを理解する。 ・汚水や環境の浄化に微生物が利用されていることを理解する。 **【思考・判断・表現】** ・微生物を培養する実験から，微生物が生息する場所について考察できる。 ・微生物の科学史についての学習を通して，目に見えない微生物を調べる方法について考察できる。 ・発酵食品と微生物との関わりについて考察できる。 ・アルコール発酵の反応について説明できる。 ・生態系における微生物の役割を説明できる。 ・下水処理のしくみについて説明できる。 **【主体的に学習に取り組む態度】** 　微生物が人間生活のさまざまな場面に役立っていることを意欲的に理解しようとしている。	○	○	○	19
	第３編第１章　光の性質とその利用 【知識及び技能】 　光の性質やその利用について，日常生活と関連付け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】 　光の性質やその利用について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて，科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力，人間性等】 　光の性質やその利用に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。	【指導項目】 ①光の色 ・白色光はあらゆる色の光が混ざったものであることを理解させる。 ・光の色と波長の関係を理解させる。 ②光の直進と反射 ③光の屈折と全反射 ・基本的な光の進み方（光の直進性，光の速さ）について理解させる。 ・反射した光の進み方、自然光と偏光の違いについて理解させる。 ④光の分散と散乱 ⑤光の回折と干渉 ・光の分散や散乱がどのような現象か理解させる。 ・波の回折・干渉とはどのような現象か理解させるとともに，光も回折・干渉することを理解させる。 ⑥電磁波 ⑦電磁波の利用 ・電磁波は波であり，反射・屈折・回折・干渉などの性質を示すことを理解させる。 ・電波，赤外線，紫外線，X線やγ線といった電磁波は，それぞれどのように利用されているか学習させる。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 ・白色光はあらゆる色の光が混ざったものであることを理解する。 ・光の色と波長の関係、直進性と反射について理解する。 ・偏光と自然光について理解する。 ・光の屈折と全反射、光の分散、光のスペクトルについて理解する。 ・光の散乱、光の回折、光の干渉について理解する。 ・電磁波の分類と利用について理解する。 【思考・判断・表現】 ・光の屈折について学習したことから，お椀の底にコインを置いて水を注ぐことでコインの見え方が変わる理由を説明できる。 ・屈折率について学習したことを利用して，ガラスの屈折率を測定することができる。 ・光の散乱について学習したことから，昼間の空が青く，夕焼けが赤く見える理由を説明できる。 ・光の干渉について学習したことから，しゃぼん玉が虹色に見える理由を説明できる。 ・電磁波の性質について学習したことから，山かげで受信しやすいのは，AM放送とFM放送のどちらか考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 　光の性質とその利用についての学習内容を，日常生活や身近な現象に結びつけ，意欲的に理解しようとしている。	○	○	○	20

後期	第４編第２章　自然景観と自然災害 【知識及び技能】 　自然景観と自然災害について，日常生活と関連付け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】 　自然景観と自然災害について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，人間生活と関連付けて，科学的に考察し表現する。 【学びに向かう力，人間性等】 　自然景観と自然災害に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うとともに，科学に対する興味・関心を高める。	【指導項目】 ①日本列島とプレート ・地球の内部構造について理解し，地球表層を動くプレートによって，地形の起伏がつくられていることを理解させる。 ・日本周辺のプレート分布について理解させる。 ②地震のしくみと地震活動 ③地震による災害 ・地震発生のしくみ、マグニチュードと震度の違いを理解させる。 ・地震によって発生する災害やその危険性について理解させる。 ④マグマがつくる火山と景観 ⑤火山がもたらす恵みと災害 ・マグマの性質と溶岩の噴出量によって，火山の大きさや形が変化することを理解させる。 ・火山は災害を引き起こすだけではなく，温泉や鉱物資源など私たちの生活に恵みをもたらしていることを理解させる。 ・火山活動によって引き起こされる災害について理解させる。 ⑥水のはたらきと自然景観 ⑦土砂災害と洪水 ・風化，侵食，運搬の3作用を理解させる。それらの作用によって，山地，河川ぞい，平野ではそれぞれ特徴的な地形が形成されることを理解させる。 ・土砂災害を引き起こす現象の種類と危険性の高い地形との関係について理解させる。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 ・地球の内部構造について理解している。 ・地震発生のしくみ、地震によって発生する災害について理解する。 ・マグマの性質や溶岩の噴出量と，火山の形の関係について理解する。 ・火山がもたらす恵みと，火山活動による災害について理解する。 ・風化と流れる水のはたらきによって，山が低くなることを理解する。 ・侵食，運搬，堆積のはたらきと，形成される地形について理解する。 ・平野の地形と，土砂災害の関係について理解する。 【思考・判断・表現】 ・日本列島のプレート分布と，地震の発生について関連づけて説明できる。 ・マグニチュードと震度の違いを説明できる。 ・過去の地震災害の情報や，地形や地層の特徴から，今後の地震災害の危険性について考察できる。 ・火山噴出物の観察を通して，そのでき方を説明できる。 ・火山のハザードマップを読み取り，周辺地域の災害の危険性について考察できる。 ・地形の成因と，土砂災害との関係について理解し，今後の災害の危険性について考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・日本列島周辺のプレート分布と，地震や火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとしている。 ・地震災害，火山災害，土砂災害のしくみを理解し，地形と災害の危険性について積極的に考察しようとしている。	○	○	○	19
							合計 78

年間授業計画　新様式

東京都立世田谷泉　高等学校　令和６年度　教科：　理科　　科目：生物基礎

教　科：　理科　　科　目：　生物基礎　　単位数：　2　単位

対象年次・講座：　1～3　　年次　① ② ③ ④

教科担当者：①③⑥髙橋　慎†②④関谷　祥子 ⑤⑦島田　真

使用教科書：（ 新編　生物基礎　［東京書籍　生基702］　　）

教科　理科　　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】

科目　生物基礎　　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】
日常生活や社会との関連を図りながら，生物や生物現象についての観察，実験などを行うことを通して，生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解するとともに，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的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に，探究の過程を通して，問題を見いだすための観察，情報の収集，仮説の設定，実験の計画，実験による検証，調査，データの分析・解釈，推論などの探究の方法が習得できている。また，報告書を作成したり発表したりして，科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり，それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など，科学的に探究しようとする態度が養われている。その際，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

	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
	１編１章　生物の多様性と共通性 【知識及び技能】 生物の特徴について，生物の共通性と多様性のことを理解するとともに，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】 生物の特徴について，観察，実験などを通して探究し，生物の共通性と多様性を見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 生物の共通性と多様性に関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・地球上で生活する生物の多様性は，進化の結果生じたものであることを理解する。 ・共通祖先から由来した生物は共通の特徴をもつことを理解する。 ・顕微鏡を用いた微生物や動物，植物などの観察結果を比較し，生物のもつ共通性について考察する。また，それらの生物のDNAを抽出し，生物がDNAをもつという共通性があることについて考察する。 ・真核細胞と原核細胞の構造を学習し，細胞の共通性と違いについて理解する。 ・細胞，組織，器官の関係性を理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 生物の特徴について，生物の共通性と多様性の基本的な概念や原理・法則などを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】 生物の共通性と多様性について，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】 生物の共通性と多様性に関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10
	１編２章　生物とエネルギー 【知識及び技能】 生物の特徴について，生物とエネルギーのことを理解するとともに，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】 生物の特徴について，観察，実験などを通して探究し，生物とエネルギーを見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 生物とエネルギーに関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・生命活動にエネルギーが必要であることを理解する。 ・ATPが呼吸や光合成など生体内で，エネルギーの受け渡しに必ず関係していることを理解する。 ・生物が，同化によってエネルギーを蓄え，異化によってエネルギーを取り出していることを理解する。 ・同化や異化の代謝の過程で，生じるエネルギーの受け渡しにATPが利用されていることを理解する。 ・呼吸におけるグルコースの分解反応について理解する。 ・光合成は，ATPの合成から始まることを理解する。 ・真核細胞内では，光合成は葉緑体で行われ，原核細胞では細胞質基質で行われることを理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 生物の特徴について，生物とエネルギーの基本的な概念や原理・法則などを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】 生物とエネルギーについて，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】 生物とエネルギーに関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10

前期	２編１章　遺伝情報とDNA 【知識及び技能】 　遺伝子とそのはたらきについて，遺伝情報とDNAのことを理解するとともに，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】 　遺伝子とそのはたらきについて，観察，実験などを通して探究し，遺伝情報を担う物質としてのDNAを見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　遺伝子とそのはたらきに関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・親の形質が子に引き継がれることを遺伝といい，遺伝は遺伝情報であるDNAによって担われていることを理解する。 ・遺伝情報にはさまざまな形質に対応する情報が含まれ，父母の双方からの形質が別々に伝わることで，同じ生物の間でもわずかな形質の違いが生じることを理解する。 ・生命の維持に必要な1組のDNAをゲノムといい，真核生物の細胞には両親に由来する2組のゲノムが含まれることを理解する。 ・相同染色体とは何かを理解する。 ・結合する塩基に相補性があることを理解する。 ・塩基配列の違いによって，生物ごとに遺伝情報が異なることを理解する。 ・塩基の相補性によりDNAが正確に複製されることを理解する。 ・DNAの複製は正確に行われることを理解する。 ・細胞周期の概要を理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 遺伝子とそのはたらきについて，遺伝情報とDNAの基本的な概念や原理・法則などを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】 遺伝情報とDNA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】 遺伝情報とDNAに関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10
	２編２章　遺伝情報とタンパク質 【知識及び技能】 　遺伝子とそのはたらきについて，遺伝情報とタンパク質の合成のことを理解するとともに，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】 　遺伝子とそのはたらきについて，観察，実験などを通して探究し，遺伝情報とタンパク質の合成との関係を見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　遺伝情報とタンパク質合成に関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・タンパク質はアミノ酸がつながった分子であることを理解する。 ・アミノ酸の種類と並び方によって，多様なタンパク質が生じることを理解する。 ・DNAの遺伝情報は，まずmRNAに転写された後，アミノ酸に翻訳されることで発現するという流れ（セントラルドグマ）を理解する。 ・転写と翻訳の過程について理解する。 ・1個の細胞がさまざまに分化して個体をつくっていることを理解する。 ・細胞ごとに異なる遺伝子が発現することで，多種の細胞に分化することを理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 遺伝子とそのはたらきについて，遺伝情報とタンパク質の合成の基本的な概念や原理・法則などを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】 遺伝情報とタンパク質の合成について，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】 遺伝情報とタンパク質の合成に関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	8

後期	３編１章　ヒトの体の調節するしくみ 【知識及び技能】 　神経系と内分泌系による調節について，情報の伝達のことを理解するとともに，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】 　神経系と内分泌系による調節について，観察，実験などを通して探究し，体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　情報の伝達に関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・体内環境と体液の関係について理解する。 ・ヒトの体内環境を一定に保とうとする調節のしくみを理解する。 ・神経系の構成を知る。 ・体内環境の維持と自律神経系による調節を関連付けて理解する。 ・脳の構造とおもなはたらきについて知る。 ・内分泌腺と分泌されるホルモン，その作用について知り，ホルモンが受容されるしくみを理解する。 ・ホルモンの分泌量がフィードバックによって調節されていることを理解する。 ・血糖濃度の調節にかかわるホルモンの種類と，それぞれのはたらきについて理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 神経系と内分泌系による調節ににについて，情報の伝達の基本的な概念や原理・法則などを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】 情報の伝達について，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】 情報の伝達に関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10
	３編２章　免疫のはたらき 【知識及び技能】 　免疫について，免疫のはたらきのことを理解するとともに，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】 　免疫について，観察，実験などを通して探究し，異物を排除する防御機構が備わっていることを見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　免疫のはたらきに関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・ヒトは免疫によって病原体などの異物から体を防御していることを理解する。 ・自然免疫について分類や特性を理解する。 ・適応免疫を支えるリンパ球の種類と役割を理解する。 ・体内環境の維持の観点から血液凝固について理解する。 ・免疫記憶と二次応答について理解する。 ・予防接種のしくみを理解する。 ・アレルギーの定義や症状について理解する。 ・1型糖尿病などの自己免疫疾患について理解する。 ・AIDSを例に免疫機能の低下による疾患について理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 免疫について，免疫のはたらきの基本的な概念や原理・法則などを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】 免疫のはたらきについて，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】 免疫のはたらきに関する事物・現象に進んで関わり，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。	○	○	○	10
	４編１章　植生と遷移 【知識及び技能】 　植生と遷移について，植生と遷移のことを理解するとともに，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】 　植生と遷移について，観察，実験などを通して探究し，遷移の要因を見いだして表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　植生と遷移に関する事物・現象に主体的にかかわり，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養う。	【指導項目】 ・環境要因と環境形成作用の関係について理解する。 ・森林の階層構造と光環境の関係について理解する。 ・環境要因としての土壌の構造や成り立ちについて理解する。 ・植生の遷移に関する資料に基づいて，遷移の原因を見いだして理解する。 ・極相林でも起きる植生の変化について，ギャップに着目して理解する。 ・環境に適応した植生が成立し，植生を構成する植物と生態系によってバイオームが形成されることを理解する。 ・日本のバイオームについて，遷移と関連付けて理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 植生と遷移について，植生と遷移の基本的な概念や原理・法則などを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】 植生と遷移について，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】 植生と遷移に関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10

	４編２章　生態系と生物の多様性 【知識及び技能】 　生態系とその保全について，生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全のことを理解するとともに，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】 　生態系とその保全について，観察，実験などを通して探究し，生態系における生物の種多様性を見いだすとともに，生態系のバランスと保全について表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 　生態系とその保全について，観察，実験などを通して探究し，生態系における生物の種多様性を見いだすとともに，生態系のバランスと保全について表現する。	【指導項目】 ・食物網について理解する。 ・バイオームと種多様性の関係について理解する。 ・キーストーン種について理解する。 ・絶滅について理解する。 ・人為的攪乱について，生物の多様性との関係を理解する。 ・台風や大雨などの自然攪乱について理解する。 ・生態系の復元力（レジリエンス）について，生態系のバランスとの関係を理解する。 ・生物多様性の保全にはそれぞれの立場からの努力や協力が必要であることを理解する。 ・人間の活動が生態系に与える影響について理解する。 【教材】 ・教科書，授業プリント，ワーク，一人１台端末を適宜活用する。 ・観察や実験のための教材や実験器具を適宜活用する。	【知識・技能】 生態系とその保全について，生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全の基本的な概念や原理・法則などを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】 生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全について，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】 生態系と生物の多様性，ならびに生態系のバランスと保全に関する事物・現象に進んでかかわり，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。	○	○	○	10
							合計 78

年間授業計画 新様式

東京都立世田谷泉　高等学校　令和６年度　教科：　理科　　科目：物理演習

教　科：　理科　　科　目：　物理演習　　単位数：　2　単位

対象年次・講座：　２，３　年次　①

教科担当者：①戸田　寛之　②　　③　　④

使用教科書：（ 新編　物理基礎（数研出版）　　）

教科　理科　　の目標：

【知識及び技能】　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・実験に関する技能を身に着ける。

【思考力、判断力、表現力等】　観察・実験などを行い，科学的に探究する力を養う。

【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を養う。

科目　物理演習　　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】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技術を身に着けようとする。また、物理現象を数学的に処理する能力を身に着ける	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的にかかわり、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
前期	第３編　波 第１章　波の性質 １　波と媒質の運動　２　重ね合わせの原理 第２章 １　音の性質　２　発音体の振動と共振・共鳴 【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・日常生活での体験を通して，音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて，音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 【思考・判断・表現】 ・波の基本事項について説明できる。 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・波や音に関する身近な問いかけについて，自分の考えを述べることができる。 ・身近な波動現象や音の現象に興味をもち，基本事項について理解しようとしている。	演示実験と作図を多く取り入れ、理解の定着を図る。単振動の知識に関連付けて波の伝わり方について理解する。重ね合わせの原理の知識の定着を図る。また、その知識に関連付けて定常波、反射波、合成波を理解し、正しく作図をし、波を表現する力を養う。演示実験、生徒実験を取り入れ、楽器やスピーカーなど身近な道具や音波現象に関連付けて理解させる。	【知識・技能】 波動現象を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 波動現象について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 波動現象に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	13
	第１編　第１章　運動の表し方 【知識・技能】 ・物体の速さの式や加速度の定義、正負を理解している。 ・平均の速度や加速度の求め方を理解する。 【思考・判断・表現】 ・等速直線運動や等加速度直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の，観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常の運動から，速さ，時間，進む距離についての関係に興味をもち，速さと速度の違いや、加速度、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。 ・重力加速度の大きさを測定する実験に主体的に取り組んでいる。	基本的な計算を通して、単位や式の扱い方を身に着ける。落下運動の実験を通じて、測定方法やデータの処理の仕方、有効数字の取り扱いを身に着けさせる。	【知識・技能】物体の運動を日常生活や社会と関連付けながら，運動の表し方を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動について，観察，実験などを通して探求し，運動の表し方における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	10

	第１編　第２章　運動の法則 【知識・技能】 ・重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，理解している。 ・さまざまな運動をしている物体について，運動方程式を立てて考えることができる。 【思考・判断・表現】 ・慣性の法則，運動方程式が理解でき，問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 ・運動方程式を用いて，物体の運動を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・物体の運動状態は，受ける力とどのような関係にあるかについて興味・関心をもち，理解しようとしている。	力の概念を習得し、力を取り扱う上での基本事項を身に着けさせる。慣性は見かけの上の力であることを理解させるとともに、扱い方を整理させる。また、力と加速度の関係を式を使って、表せるようにする。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15
	第１編　第３章　仕事とエネルギー 【知識・技能】 ・仕事，仕事率を計算して求めることができる。 ・物体に対して力がはたらいていても，仕事が0のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。 【思考・判断・表現】 ・運動エネルギーや位置エネルギーがどのようなものかを理解し，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・運動している物体は，どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち，考えようとしている。 ・運動エネルギーと位置エネルギーの関係について興味を持ち、考えようとしている。	仕事の概念をしっかりと理解させ、数値として処理する能力を養う。仕事率の意味を理解し、日常生活での道具を使った仕事等に関連付け考察する力を養う。エネルギーの概念を仕事と関連付けて理解させる。各エネルギーの関連について考察し、エネルギーの変換と保存について理解させる。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15

後期	第２編　熱 第１章　熱とエネルギー １　熱と物質の状態　２　熱と仕事 【知識・技能】 ・温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量などが正しく理解されている。 【思考・判断・表現】 ・比熱の大きさから，物質の温まりやすさを類推できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ものの温まりやすさなど，熱にかかわる現象について興味関心をもち，理解しようとしている。	熱の基本的概念を、物質の熱運動と関連付け理解する。また、物質の熱運動に関連付けて、熱の持つ特性を考察する力を養う。熱エネルギーと仕事の関係を理解させる。	【知識・技能】 熱や仕事を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 熱や仕事について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 熱や仕事に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	10
	第４編　電気 第１章　物質と電気抵抗　第２章　磁場と交流 第５編　物理学と社会　第１章　エネルギーの利用 【知識・技能】 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則，抵抗の接続，抵抗率の基礎について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気回路における，接続ごとの電流，電圧の大きさについて適切に理解しており，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき，抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどのようなるかについて　主体的	生徒実験を通して、オームの法則、電気抵抗の接続を確認し、理解する。電気を身近なエネルギーとしてとらえ、日常の生活に関連付けて考察する力を養う。化石燃料以外のエネルギーを理解し、よりよい利用方法について考察し、表現する力を養う。	【知識・技能】 様々な物理現象とエネルギーの利用を日常生活や社会と関連付けながら，波，熱，電気，エネルギーとその利用，物理学が拓く世界を理解しているとともに，それらの観測，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 様々な物理現象とエネルギーの利用について、観測，実験などを通して探求し，波，熱，電気，エネルギーとその利用における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 様々な物理現象とエネルギーの利用に主体的に関わり，見通しを持って振り返ったりするなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15
							合計 78

年間授業計画　新様式

東京都立世田谷泉　高等学校　令和６年度　教科：　理科　　科目：物理基礎

教　科：　理科　　科　目：　物理基礎　　単位数：　2　単位

対象年次・講座：　２，３　年次　①

教科担当者：①戸田　寛之　②　　③　　④

使用教科書：（ 新編　物理基礎（数研出版）　　）

教科　理科　　の目標：

【 知　識　及　び　技　能 】　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・実験に関する技能を身に着ける。

【思考力、判断力、表現力等】　観察・実験などを行い，科学的に探究する力を養う。

【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を養う。

科目　物理基礎　　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】
日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動と様々なエネルギーについて理解するとともに、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的な技術を身に着けようとする。	観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。	物体の運動と様々なエネルギーに主体的にかかわり、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
前期	第１編　第１章　運動の表し方 【知識・技能】 ・物体の速さの式や加速度の定義、正負を理解している。 ・平均の速度や加速度の求め方を理解する。 【思考・判断・表現】 ・等速直線運動や等加速度直線運動する物体の運動のようすについて説明できる。 ・動く観測者から見た場合の，観測者と同一直線上を動く物体の運動のようすを説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・日常の運動から，速さ，時間，進む距離についての関係に興味をもち，速さと速度の違いや、加速度、相対速度の意味や使い方を理解しようとしている。 ・重力加速度の大きさを測定する実験に主体的に取り組んでいる。	基本的な計算を通して、単位や式の扱い方を身に着ける。落下運動の実験を通じて、測定方法やデータの処理の仕方、有効数字の取り扱いを身に着けさせる。	【知識・技能】物体の運動を日常生活や社会と関連付けながら，運動の表し方を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動について，観察，実験などを通して探求し，運動の表し方における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	10
	第１編　第２章　運動の法則 【知識・技能】 ・重力，垂直抗力，摩擦力，糸が引く力，弾性力について，理解している。 ・さまざまな運動をしている物体について，運動方程式を立てて考えることができる。 【思考・判断・表現】 ・慣性の法則，運動方程式が理解でき，問題解決にあたって式の運用が正しくできる。 ・運動方程式を用いて，物体の運動を考えることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・物体の運動状態は，受ける力とどのような関係にあるかについて興味・関心をもち，理解しようとしている。	力の概念を習得し、力を取り扱う上での基本事項を身に着けさせる。慣性は見かけの上の力であることを理解させるとともに、扱い方を整理させる。また、力と加速度の関係を式を使って、表せるようにする。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15
	第１編　第３章　仕事とエネルギー 【知識・技能】 ・仕事，仕事率を計算して求めることができる。 ・物体に対して力がはたらいていても，仕事が0のときもあり，それがどのようなときであるかを理解している。 【思考・判断・表現】 ・運動エネルギーや位置エネルギーがどのようなものかを理解し，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・運動している物体は，どのようなエネルギーをもっているかについて興味をもち，考えようとしている。 ・運動エネルギーと位置エネルギーの関係について興味を持ち、考えようとしている。	仕事の概念をしっかりと理解させ、数値として処理する能力を養う。仕事率の意味を理解し、日常生活での道具を使った仕事等に関連付け考察する力を養う。エネルギーの概念を仕事と関連付けて理解させる。各エネルギーの関連について考察し、エネルギーの変換と保存について理解させる。	【知識・技能】 物体の運動と力の関係を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 物体の運動と力の関係について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 物体の運動と力の関係に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15

後期	第２編　熱 第１章　熱とエネルギー １　熱と物質の状態　２　熱と仕事 【知識・技能】 ・温度，熱運動，熱量，比熱，熱容量などが正しく理解されている。 【思考・判断・表現】 ・比熱の大きさから，物質の温まりやすさを類推できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・ものの温まりやすさなど，熱にかかわる現象について興味関心をもち，理解しようとしている。	熱の基本的概念を、物質の熱運動と関連付け理解する。また、物質の熱運動に関連付けて、熱の持つ特性を考察する力を養う。熱エネルギーと仕事の関係を理解させる。	【知識・技能】 熱や仕事を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 熱や仕事について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 熱や仕事に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	10
	第３編　波 第１章　波の性質 １　波と媒質の運動　２　重ね合わせの原理 第２章 １　音の性質　２　発音体の振動と共振・共鳴 【知識・技能】 ・波の発生原理や基本事項を理解している。 ・日常生活での体験を通して，音の波としての性質を理解している。 ・うなりについて，音の干渉の知識を用いて定量的に扱うことができる。 【思考・判断・表現】 ・波の基本事項について説明できる。 ・音の特徴づける3つの要素について説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・波や音に関する身近な問いかけについて，自分の考えを述べることができる。 ・身近な波動現象や音の現象に興味をもち，基本事項について理解しようとしている。	演示実験と作図を多く取り入れ、理解の定着を図る。単振動の知識に関連付けて波の伝わり方について理解する。重ね合わせの原理の知識の定着を図る。また、その知識に関連付けて定常波、反射波、合成波を理解し、正しく作図をし、波を表現する力を養う。演示実験、生徒実験を取り入れ、楽器やスピーカーなど身近な道具や音波現象に関連付けて理解させる。	【知識・技能】 波動現象を日常生活や社会と関連付けながら，運動方程式を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 波動現象について，観察，実験などを通して探求し，物体の運動における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 波動現象に主体的に関わり，見通しを持って振り返るなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	13
	第４編　電気 第１章　物質と電気抵抗　第２章　磁場と交流 第５編　物理学と社会　第１章　エネルギーの利用 【知識・技能】 ・電流と電圧の基礎について理解している。 ・オームの法則，抵抗の接続，抵抗率の基礎について理解している。 【思考・判断・表現】 ・電気回路における，接続ごとの電流，電圧の大きさについて適切に理解しており，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電気回路の抵抗の接続のしかたを変えたとき，抵抗に加わる電圧と流れる電流の値がどの上うなるかについて　主体的	生徒実験を通して、オームの法則、電気抵抗の接続を確認し、理解する。電気を身近なエネルギーとしてとらえ、日常の生活に関連付けて考察する力を養う。化石燃料以外のエネルギーを理解し、よりよい利用方法について考察し、表現する力を養う。	【知識・技能】 様々な物理現象とエネルギーの利用を日常生活や社会と関連付けながら，波，熱，電気，エネルギーとその利用，物理学が拓く世界を理解しているとともに，それらの観測，実験などに関する技能を身に付けている。 【思考・判断・表現】 様々な物理現象とエネルギーの利用について、観測，実験などを通して探求し，波，熱，電気，エネルギーとその利用における規則性や関係性を見出し，表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 様々な物理現象とエネルギーの利用に主体的に関わり，見通しを持って振り返ったりするなど，科学的に探求しようとしている。	○	○	○	15
							合計 78