

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	物理基礎 (必修・必選・自選)	対象学年	1	単位数	2	予定授業時間	70
教科書	改訂版 物理基礎(数研出版)	担当者	黒佐哲郎 原田清樹				
副教材	セミナー物理基礎(第一学習社)						

目標		物理学の基礎・基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	22	第1編 運動とエネルギー 第1章 運動の表し方 1. 速度 2. 加速度 3. 落体の運動 第2章 運動の法則 1. 力とのはたらき 2. 力のつりあい 3. 運動の法則 4. 摩擦を受ける運動 5. 液体や気体から受ける力 第3章 仕事と力学的エネルギー 1. 仕事 2. 運動エネルギー 3. 位置エネルギー 4. 力学的エネルギーの保存	<ul style="list-style-type: none"> 測定誤差を基に有効数字を理解し、科学表記($A \times 10^n$)を用いて表現できる。 公式から基本単位を組み合わせて組立単位で表現できる。 グラフを用いて平均の速度と瞬間の速度の違いについて理解する。 直線上の合成速度や相対速度について、作図から求めることができる。 等加速度直線運動の式を理解し、活用できる。 落下運動の公式を理解し、重力加速度$g=9.8 \text{ m/s}^2$を用いて計算できる。 接触力と遠隔力を区別でき、最大摩擦力・動摩擦力、圧力、浮力の大きさが計算できる。 平面上でつり合っている力について、力のx軸、y軸それぞれの成分和が0になることを理解する。 作用と反作用は、同一作用線上にあり、大きさは等しく、互いに逆向きであることを知る。 静止している物体や、等速直線運動している物体に働いている力を理解する。 摩擦力が加わる物体、斜面上を滑り落ちる物体、複数の物体、定滑車を含む物体などの運動方程式を立て、計算できる。 力の方向と物体の移動方向が異なる場合の仕事及び重力のする仕事を計算できる。 仕事率が「力×速度」で表されることを理解する。 重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーを計算でき、運動エネルギーの変化量が、物体にした仕事に相当することについて理解する。 物体の運動において、重力や弾性力以外の力が物体に対して仕事をしている場合には力学的エネルギー保存則が成り立たないことについて理解する。 力学的エネルギーの保存に関する計算ができる。 				
2 学期	26	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 第2章 運動の法則 第3編 熱 第1章 波の性質 1. 波と媒質の運動 2. 波の伝わり方 第2章 音 1. 音の性質 2. 発音体の振動と共振・共鳴	<ul style="list-style-type: none"> 内部エネルギーの意味を理解し、その大きさが温度に依存することを知る。 比熱、熱容量の定義を知り、熱平衡や熱量の保存について理解し、熱量と比熱の関係に関する計算ができる。 ジュールの実験などを通して、仕事が熱に移り変わることを理解し、熱力学第一法則を使った計算ができる。 y-tグラフ、y-xグラフから振幅や波長、周期、媒質の動きなどを読み取ることができ、公式を用いて波の速さが計算できる。 実験を通して波の重ね合わせについて理解し、定常波の作図ができる。 定常波ができる仕組みを理解し、固定端、自由端での入射波、反射波、合成波の作図ができる。 うなりが生じる仕組みについて理解する。 弦や閉管のn倍振動、閉管の(2n-1)倍振動について、図を用いて表現でき、弦の振動や気柱共鳴の固有振動数や、うなりから二つの音源の振動数を求めることができる。 				
3 学期	22	第4編 電気 第1章 物質と電気 1. 電気の性質 2. 電流と電気抵抗 3. 電気とエネルギー 第2章 磁場と交流 1. 電流と磁場 2. 交流と電磁波 第5編 物理学と社会 第1章 エネルギーの利用 1. エネルギーの移り変わり 2. エネルギー資源と発電	<ul style="list-style-type: none"> 抵抗値が抵抗の長さに比例し、断面積に反比例することを知り、ジュール熱、電力(消費電力)、電力量について計算できる。 磁界中でコイルを回転させると周期的に向きが変化する電圧が発生することを理解する。 一次コイルの巻数と二次コイルの巻数から、交流の変圧を計算できる。 電波、赤外線、可視光線、紫外線、X線、γ線の波長の違いやそれぞれの特徴を生かした利用方法について知る。 電気エネルギーを得るために利用しているエネルギーの特徴と長所、短所について知る。 核分裂や臨界、連鎖反応について知る。 原子力発電に使用されている代表的な放射性元素、放射線の種類とその特徴、原子力の利用とその安全性の問題について知る。 物理学の成果や応用が日常生活や社会で利用されていることについて、例えば光ディスクの読み取りは波の重ね合わせの原理が利用されていることなどを理解する。 				
評価の観点と方法		①知識・技能、②思考・判断・表現、③主体的に学習に取り組む態度、の3つの観点で評価を行う。 ①知識・技能、②思考・判断・表現については、定期考査(年5回)、レポート、提出課題において判断する。 ③主体的に学習に取り組む態度については、実験への取り組み状況、実験レポート、課題提出において判断する。 ①～③の観点の評価を基にして、総合的に判断し5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	生物基礎 (必修・必選・自選)	対象学年	1	単位数	2	予定授業時間	70
教科書	高等学校 生物基礎 (第一学習社)	担当者	國領顯彦 村井公二				
副教材	新課程 リードLightノート 生物基礎						

目標		生物の多様性と共通性について学習し、生物の構造や仕組みを科学的に理解を深めることで、生命とそれを取り巻く諸問題について科学的に考え、判断できる能力を身に着ける。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	22	1-①生物の特徴 ・生物の多様性と共通性 ・細胞の構造にみられる共通性 1-②細胞とエネルギー ・代謝とエネルギー ・ATPとADP ・代謝と酵素 ・光合成・呼吸 2 遺伝子とその働き ・遺伝情報とDNA ・遺伝情報の複製と分配 ・遺伝情報とタンパク質の合成	<ul style="list-style-type: none"> 生物の共通性が共通の祖先から進化してきたことに由来することを説明できる。 原核生物と真核生物の違いについて、進化の過程と関連させて説明できる。 細胞小器官の種類と働きを理解し、構造を図示することができる。 ミトコンドリアと葉緑体の違いを内部構造で区別でき、共生説の根拠について説明できる。 代謝の同化と異化について違いを説明できる。 ATPとADPの関係と、生体内でのATPの働きについて具体的に説明できる。 代謝における酵素の役割について、酵素名を挙げて説明できる。 呼吸・光合成の仕組みを理解し、呼吸と光合成の共通点と相違点について説明できる。 中間考査 DNAの構造を理解し、DNAの塩基配列が遺伝情報になっていること説明できる。 ゲノム分析により将来どのような応用の可能性があるか説明できる。 細胞周期はDNAの複製と分配の繰り返しであり、塩基の相補性を利用して、DNAの正確な複製が行われることを理解する。 遺伝子、DNA、染色体の違いを説明できる。 体細胞分裂と減数分裂に伴う1細胞中のDNA量変化を染色体の動きから説明できる。 DNAからタンパク質が合成される仕組みを転写と翻訳の内容に触れて説明できる。 タンパク質の構造及び生体内でのタンパク質の様々な働きについて説明できる。 特定の遺伝子が発現することと細胞が分化することの関係を説明できる。 血液・リンパ液・組織液相互の関係について、これらの循環や移動を説明できる。 体内環境が保たれていることを理解すること。 ホメオスタシスを維持するための器官を挙げ体内環境を一定に保つ仕組みを説明できる。 肺から体内の他の組織へ酸素を運搬し、供給する仕組みを説明できる。 肝臓・腎臓の構造と機能について、体内環境の維持と関連させて説明できる。 血液凝固に関わる血中成分を挙げ、血液凝固反応のしくみについて説明できる。 中間考査 自律神経の働きについて、器官へどのように作用するか具体例を挙げて説明できる。 ホルモンのフィードバック調節について具体例を挙げて説明できる。 血糖濃度の調節の仕組みや糖尿病が発症する仕組みを、自律神経名やホルモン名を挙げて説明できる。 自然免疫と獲得免疫の違いについて説明できる。 体液性免疫と細胞性免疫の仕組みについて、免疫に関わる細胞名を挙げて説明できる。 組織移植と拒絶反応について説明できる 予防接種と血清療法の違いについて説明できる。 アレルギーが生じる仕組み、エイズが発症する仕組みについて説明できる。 期末考査 環境要因の変化により、どのような植物が生育するかを説明できる。 				
2 学期	26	3 生物の体内環境 ・体内環境と恒常性 ・体液と物質輸送 ・自律神経の働き ・内分泌系の働き ・免疫 4 植生の多様性と分布 ・植生	<ul style="list-style-type: none"> 体内環境が保たれていることを理解すること。 ホメオスタシスを維持するための器官を挙げ体内環境を一定に保つ仕組みを説明できる。 肺から体内の他の組織へ酸素を運搬し、供給する仕組みを説明できる。 肝臓・腎臓の構造と機能について、体内環境の維持と関連させて説明できる。 血液凝固に関わる血中成分を挙げ、血液凝固反応のしくみについて説明できる。 中間考査 自律神経の働きについて、器官へどのように作用するか具体例を挙げて説明できる。 ホルモンのフィードバック調節について具体例を挙げて説明できる。 血糖濃度の調節の仕組みや糖尿病が発症する仕組みを、自律神経名やホルモン名を挙げて説明できる。 自然免疫と獲得免疫の違いについて説明できる。 体液性免疫と細胞性免疫の仕組みについて、免疫に関わる細胞名を挙げて説明できる。 組織移植と拒絶反応について説明できる 予防接種と血清療法の違いについて説明できる。 アレルギーが生じる仕組み、エイズが発症する仕組みについて説明できる。 期末考査 環境要因の変化により、どのような植物が生育するかを説明できる。 				
3 学期	22	・光の強さと光合成 ・植生と遷移 ・バイオームとその分布 5 生態系とその保全 ・生態系 ・生態系内の物質循環とエネルギーの流れ ・生態系のバランス	<ul style="list-style-type: none"> 光環境による光合成速度と呼吸速度の変化を説明できる。 遷移の過程を、植物の光合成特性や光をめぐる植物間の競争に基づいて説明できる。 現在のバイオームは気温と降水量に対して適応している結果であることと、気候と降水量の変化に伴いバイオームは変化していくことを理解し、説明できる。 日本のバイオームの垂直分布と水平分布について代表的な生物種とともに説明できる。 生態系の構造を説明できる。 生態系では、光合成・呼吸・食物連鎖・有機物の分解作用などの生命活動によって炭素や窒素が循環し再利用されていることを理解する。 炭素循環、窒素循環(窒素固定・脱窒)の仕組みを説明できる。 生態系のバランスと変動について具体例を挙げて説明できる。 地球温暖化や環境汚染、人間活動が生態系に与える影響と発生する問題について具体例を挙げて説明できる。 期末考査 				
評価の観点と方法		次の3つの観点で評価を行う。 ①知識・技能、②思考・判断・表現については、定期考査(年5回)、レポート、提出課題において判断する。 ③主体的に学習に取り組む態度については、実験への取り組み状況、実験レポート、課題提出において判断する。 ①～③の観点を評価し、総合的に判断し、5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	化学基礎(理系) (必修・ 必選 ・自選)	対象学年	2	単位数	2	予定授業時間	70
教科書	化学基礎改訂版(啓林館)	担当者	岩崎 裕希人				
副教材	セミナー化学基礎						

目標	粒子論、化学結合、および物質の概念の基礎・基本の定着、酸と塩基、酸化還元反応の仕組みの基礎基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。						
----	--	--	--	--	--	--	--

学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	22	<p>ア 化学と人間生活とのかかわり (ア) 人間生活の中の化学 日常生活や社会を支える物質の利用とその製造の例を通して、化学に対する興味・関心を高めること。 (イ) 化学とその役割 日常生活や社会において物質が適切に使用されている例を通して、化学が果たしている役割を理解すること。</p> <p>イ 物質の探究 (ア) 単体・化合物・混合物 物質の分離・精製や元素の確認などの実験を通して、単体、化合物及び混合物について理解するとともに、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。 (イ) 熱運動と物質の三態 粒子の熱運動と温度及び物質の三態変化との関係について理解すること。</p> <p>ア 物質の構成粒子 (ア) 原子の構造 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。 (イ) 電子配置と周期表 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。</p> <p>イ 物質と化学結合 (ア) イオンとイオン結合 イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン結合及び共イオン結合でできた物質の性質を理解すること。 (イ) 金属と金属結合 金属結合及び金属の性質を理解すること。 (ウ) 分子と共有結合 共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また、分子からなる物質の性質を理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・洗剤の化学的な構造を理解し、洗浄の仕組みを説明できる。 ・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの特性を理解し、それぞれどんな混合物を分離するのに適しているか、選ぶことができる。 ・元素を検出する方法二つを、説明できる。 ・単体と化合物の違い、混合物と純物質の違いが判断できる。例えば、カルシウムという語が元素・単体のどちらの意味で用いられているか判断できる。 ・代表的な同素体の名称、性質の違いについて説明できる。 ・熱運動という語句を用いて、拡散現象や熱の移動について説明できる。 ・気体分子のエネルギーの分布が、温度変化とともに変化することを理解する。 ・原子と原子核の大きさの比を、例を用いて表現するとともに、それらの大きさを数値を用いて示すことができる。 ・陽子・中性子・電子の電荷及びそれらの質量比について、数値を挙げて説明できる。 ・原子番号や質量数の意味を説明することができる。 ・希ガスが安定な電子配置であることを理解する。 ・元素の性質が価電子数と関連していることを理解する。 ・イオン化エネルギーや電子親和力、原子やイオンの大きさに見られる周期律を理解する。 ・周期表(族・周期)について理解し、典型元素と遷移元素は、電子配置に違いがあることを理解する。 ・イオンのなり易さとイオンの生成について、イオン化エネルギーと電子親和力の語を用いて説明できる。 ・物質名を見て組成式を作ることができる。 ・塩化ナトリウム型のイオン結晶の構造を理解する。 ・イオン結晶の用途について性質と関連付けて理解する。 ・金属結合とはどのような結合なのか、「自由電子」という語句を用いて説明できる。 ・金属の電気伝導性と温度との関係について理解する。 ・二重結合や三重結合を電子配置から説明できる。 ・共有結合とはどのような結合なのかを、「電子」という語句を用いて説明できる。 ・配位結合を電子配置から説明できる。 ・電気陰性度と分子の形から分子の極性の有無を判断できる。 ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の用途について、性質と関連付けて理解する。 ・相対質量と原子量から存在比を求めることができる。 ・物質名、物質中の粒子数、質量の関係を理解し、換算ができる。 ・気体の密度から、気体の分子量・質量・体積等を求めることができる。 ・重量パーセント濃度、モル濃度について理解し、重量パーセント濃度とモル濃度の換算ができる。 				
2 学期	26	<p>ア 物質と化学反応式 (ア) 物質質量 物質と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。 (イ) 化学反応式 化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解すること。</p> <p>イ 化学反応 (ア) 酸・塩基と中和 酸と塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係を理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応物が与えられているとき、化学反応式を書くことができる。 ・化学反応式から、反応に関与する物質・分子の数・物質の質量・物質の体積を求めることができる。 ・酸と塩基の定義(アレニウス)を理解する。 ・酸と塩基の定義(ブレンステッド・ローリー)を理解する。 ・酸と塩基の強弱と電離度の大小の関係について説明できる。 ・強酸及び強塩基の水溶液の水素イオン濃度を求めることができる。 ・強酸及び強塩基の水溶液のpHを求めることができる。 ・中和反応とは何かを説明することができる。 ・塩の組成式から、元の酸と塩基の化学式を書くことができ、それらの塩の水溶液の性質について説明することができる。 ・水溶液以外でも中和反応の量的関係が計算できる。酸と塩基の組み合わせから、中和滴定曲線や指示薬を選ぶことができる。 ・酸化と還元それぞれを電子の授受により説明できる。 ・与えられたe⁻を含むイオン反応式から、酸化還元反応のイオン反応式を作ることができる。 ・与えられたe⁻を含むイオン反応式から、酸化還元反応の化学反応式を作ることができる。 ・主な酸化剤、還元剤の働きを、酸化還元反応の化学反応式とともに理解する。 ・酸化還元反応の量的関係について理解する。 				
3 学期	22	<p>(イ) 酸化と還元 酸化と還元が電子の授受によることを理解すること。また、酸化還元反応と日常生活や社会とのかかわりについて理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な金属と、空気・水・水溶液等を反応させたときの変化を知る。 ・様々な金属と、空気・水・水溶液等を反応させたとき、どのような反応が起こるかを、金属のイオン化傾向に基づき説明できる。 ・電池についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 ・実用電池を理解する。 ・電気分解についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 ・電気分解の量的関係を理解する。 ・金属の製錬についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 				
評価の観点と方法	年間5回の定期考査・小テスト・実験レポート・提出物などを考慮し、総合的な判断を行う。成績は1・2学期は10段階、学年末は5段階で評価する。						

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	化学基礎(理系) (必修・ 必選 ・自選)	対象学年	2	単位数	3	予定授業時間	105
教科書	化学基礎改訂版(啓林館)	担当者	木村 将				
副教材	セミナー化学基礎						

目標	粒子論、化学結合、および物質の概念の基礎・基本の定着、酸と塩基、酸化還元反応の仕組みの基礎基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。						
----	--	--	--	--	--	--	--

学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	33	<p>ア 化学と人間生活のかかわり (ア)人間生活の中の化学 日常生活や社会を支える物質の利用とその製造の例を通して、化学に対する興味・関心を高めること。 (イ)化学とその役割 日常生活や社会において物質が適切に使用されている例を通して、化学が果たしている役割を理解すること。</p> <p>イ 物質の探究 (ア)単体・化合物・混合物 物質の分離・精製や元素の確認などの実験を通して、単体、化合物及び混合物について理解するとともに、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。 (イ)熱運動と物質の三態 粒子の熱運動と温度及び物質の三態変化との関係について理解すること。</p> <p>ア 物質の構成粒子 (ア)原子の構造 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。 (イ)電子配置と周期表 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。</p> <p>イ 物質と化学結合 (ア)イオンとイオン結合 イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン結合及びイオン結合でできた物質の性質を理解すること。 (イ)金属と金属結合 金属結合及び金属の性質を理解すること。 (ウ)分子と共有結合 共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また、分子からなる物質の性質を理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・洗剤の化学的な構造を理解し、洗浄の仕組みを説明できる。 ・洗剤や食品添加物等の化学製品には適切な使用量があることを、有効性・危険性の観点から説明できる。 ・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの特性を理解し、それぞれどんな混合物を分離するのに適しているか、具体例を挙げて説明することができる。 ・元素を検出する幾つかの方法を、具体例を挙げて説明できる。 ・単体と化合物の違い、混合物と純物質の違いを説明することができる。状況に応じて、例えば、カルシウムという語が元素・単体のどちらの意味で用いられているか判断できる。 ・代表的な同素体の名称を挙げ、それら構造の違いと性質の違いについて説明できる。 ・熱運動という語句を用いて、拡散現象や熱の移動について説明できる。 ・気体分子のエネルギーの分布が、温度変化とともに変化するを理解する。 ・原子と原子核の大きさの比を、例を用いて表現するとともに、それらの大きさを数値を用いて示すことができる。 ・陽子・中性子・電子の電荷及びそれらの質量比について、数値を挙げて説明できる。 ・原子番号や質量数の意味を説明することができる。 ・希ガスが安定な電子配置であることを理解する。 ・元素の性質が価電子数と関連していることを理解する。 ・イオン化エネルギーや電子親和力、原子やイオンの大きさに見られる周期律を理解する。 ・周期表(族・周期)について理解し、典型元素と遷移元素は、電子配置に違いがあることを理解する。 ・イオンのなり易さとイオンの生成について、イオン化エネルギーと電子親和力の語を用いて説明できる。 ・物質名を見て組成式を作ることができる。 ・塩化ナトリウム型のイオン結晶の構造を理解する。 ・イオン結晶の用途について性質と関連付けて理解する。 ・金属結合とはどのような結合なのか、「自由電子」という語句を用いて説明できる。 ・金属の電気伝導性と温度との関係について理解する。 ・二重結合や三重結合を電子配置から説明できる。 ・共有結合とはどのような結合なのかを、「電子」という語句を用いて説明できる。 ・配位結合を電子配置から説明できる。 ・電気陰性度と分子の形から分子の極性の有無を判断できる。 ・分子からなる物質、共有結合の結晶、高分子化合物の用途について、性質と関連付けて理解する。 ・相対質量と原子量から存在比を求めること 				
2 学期	39	<p>ア 物質と化学反応式 (ア)物質 物質と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。 (イ)化学反応式 化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解すること。</p> <p>イ 化学反応 (ア)酸・塩基と中和 酸と塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係を理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応物が与えられているとき、化学反応式を書くことができる。 ・化学反応式から、反応に関与する物質・分子の数、物質の質量・物質の体積を求めることができる。 ・酸と塩基の定義(アレニウス)を理解する。 ・酸と塩基の定義(ブレンステッド・ローリー)を理解する。 ・酸と塩基の強弱と電離度の大小の関係について説明できる。 ・強酸及び強塩基の水溶液の水素イオン濃度を求めることができる。 ・強酸及び強塩基の水溶液のpHを求めることができる。 ・中和反応とは何かを説明することができる。 ・塩の組成式から、元の酸と塩基の化学式を書くことができ、それらの塩の水溶液の性質について説明することができる。 ・水溶液以外でも中和反応の量的関係が計算できる。酸と塩基の組み合わせから、中和滴定曲線や指示薬を選ぶことができる。 ・酸化と還元それぞれを電子の授受により説明できる。 ・与えられたe⁻を含むイオン反応式から、酸化還元反応のイオン反応式を作ることができる。 ・与えられたe⁻を含むイオン反応式から、酸化還元反応の化学反応式を作ることができる。 ・主な酸化剤、還元剤の働きを、酸化還元反応の化学反応式とともに理解する。 ・酸化還元反応の量的関係について理解する。 				
3 学期	33	<p>(イ)酸化と還元 酸化と還元が電子の授受によることを理解すること。また、酸化還元反応と日常生活や社会とのかかわりについて理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な金属と、空気・水・水溶液等を反応させたときの変化を知る。 ・様々な金属と、空気・水・水溶液等を反応させたとき、どのような反応が起こるかを、金属のイオン化傾向に基づき説明できる。 ・電池についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 ・実用電池を理解する。 ・電気分解についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 ・電気分解の量的関係を理解する。 ・金属の製錬についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 				
評価の観点と方法	年間5回の定期考査・小テスト・実験レポート・提出物などを考慮し、総合的な判断を行う。成績は1・2学期は10段階、学年末は5段階で評価する。						

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	物理(必修・ <u>必修</u> ・自選)	対象学年	2	単位数	2	予定授業時間	70
教科書	改訂版 物理(数研出版)	担当者	黒佐哲郎 原田清樹				
副教材	体系物理(教学社) 物理のエッセンス(河合出版)						

目標		物理学の基礎・基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	22	第1編 力と運動 第1章 平面内の運動 1. 平面運動の速度・加速度 2. 落体の運動 第2章 剛体 1. 剛体にはたらく力のつりあい 2. 剛体にはたらく力の合力と重心 第3章 運動量の保存 1. 運動量と力積 2. 運動量保存則 3. 反発係数	<ul style="list-style-type: none"> さまざまな剛体の重心を求めることができる。 剛体にはたらく力の合成方法を習得している。 力のモーメントの意味を理解し、求めることができる。 力のモーメントのつりあいの式を立てられる。 剛体にはたらく力のつりあいを説明できる。 運動量と運動エネルギーの違いが説明できる。 運動量と力積の関係を説明できる。 どのようなときに運動量が保存するかを説明できる。 運動量保存則の式を立てることができる。 運動する2物体間の反発係数を計算することができる。 壁や床に対する反発係数を計算することができる。 衝突問題について考察することができる。 				
2 学期	26	第1編 力と運動 第4章 円運動と万有引力 1. 等速円運動 2. 慣性力 3. 単振動 4. 万有引力 第2編 熱と気体 1. 気体の法則 2. 気体分子の運動 3. 気体の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> 等速円運動に必要な物理量について説明できる。 等速円運動には向心力が必要なが理解できる。 向心方向の運動方程式を立てることができる。 どのようなときに慣性力がはたらくかを説明できる。 向心力と遠心力の関係を説明できる。 慣性力を利用した問題の解法を説明できる。 等速円運動と単振動の関係を説明できる。 単振動する物体の運動方程式を立てられる。 単振動する物体の特徴を説明し、各種物理量を計算することができる。 万有引力の法則を用いて、ケプラーの第3法則を説明できる。 万有引力を含んだ、力学的エネルギー保存則を考慮することができる。 第1宇宙速度、第2宇宙速度を計算できる。 正弦波と単振動の関係を説明できる。 熱とエネルギーの関係を説明できる。 ボイルの法則、シャルルの法則を説明できる。 気体分子運動論について、説明できる。 等温変化、定積変化、定圧変化、断熱変化のそれぞれの特徴を説明できる。 熱機関の熱効率を計算できる。 				
3 学期	22	第3編 波 第1章 波の伝わり方 1. 正弦波 2. 波の伝わり方 第2章 音の伝わり方 1. 音の伝わり方 2. 音のドップラー効果 第3章 光 1. 光の性質 2. レンズ 3. 光の干渉と回折	<ul style="list-style-type: none"> 現象から正弦波の式を作り、式から物理量を読み取ることができる。 ホイヘンスの原理を説明できる。 波の干渉について、説明できる。 共鳴、うなり、固有振動について理解している。 音源と観測者の両方が移動する場合のドップラー効果を説明できる。 音源と観測者の両方が移動する場合のドップラー効果を説明できる。 光の速さ、反射、屈折、全反射、光路長、偏光について、自然現象を使って説明することができる。 レンズの性質を説明することができる。 光の干渉と回折を利用した身近な技術を説明できる。 				
評価の観点と方法		年間5回の定期考査・小テスト・実験レポート・提出物などを考慮して、総合的な判断を行う。成績は1・2学期は10段階、学年末は5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	生物(必修・ <u>必修</u> ・自選)	対象学年	2	単位数	2	予定授業時間	70
教科書	スタンダード生物 (東京書籍)	担当者	國領 顯彦				
副教材	リードLightノート 生物						

目標		生物の構造や仕組みを科学的により詳しく理解することで、生命とそれを取り巻く諸問題について科学的に考え、判断できる能力を身につける。 生物について興味を持ち、自ら考えて探求する態度を養う。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	22	1 生命現象と物質 ・生物の体をつくる細胞とその構造 ・タンパク質の構造とはたらき ・さまざまなタンパク質(酵素・情報伝達・免疫・細胞接着) ・代謝とエネルギー ・ATP ・発酵と解糖 ・呼吸 ・光合成 ・窒素同化と窒素固定	・細胞を構成する成分について物質名を挙げて説明できる。 ・細胞の構造について名称とはたらきを説明できる。 ・タンパク質の構造と特性を説明できる。 ・酵素のはたらきと特性について具体例を挙げて説明できる。 ・さまざまなはたらきをするタンパク質について説明できる。 中間考査 ・ATPの構造とはたらきについて説明できる。 ・発酵と解糖の反応の仕組みを物質名を挙げて説明できる。 ・呼吸の過程と反応について理解する。 ・光合成の過程と反応について理解する。 ・窒素同化と窒素固定について理解し、その意義を説明できる。 期末考査				
2 学期	26	2 遺伝子のはたらき ・DNAの構造と方向性 ・DNAの複製 ・遺伝情報の流れ ・バイオテクノロジー	・DNAの化学的な構造と二本鎖それぞれ逆方向に結合していることを理解する。 ・DNAが複製される基本的な仕組みと、リーディング鎖とラギング鎖では複製される方法が異なることを理解する。 ・半保存的複製がどのように証明されたか、メセルソンとスタールの実験結果から説明できる。 中間考査 ・遺伝情報の流れ、セントラルドグマについて説明できる。 ・遺伝子突然変異について説明できる。 ・バイオテクノロジーについて説明できる。 期末考査				
3 学期	22	3 生物の環境応答 ・動物の刺激の受容と反応 ・興奮の伝導と伝達 ・光・音・平衡感覚の受容の仕組み ・中枢神経 ・骨格筋	・興奮の伝導と伝達の仕組みと違いについて説明できる。 ・ニューロンの構造とはたらきについて、図示しながら説明できる。・光・音・平衡感覚の刺激を受容する受容器の構造とはたらきを図示しながら説明できる。 中間考査 ・中枢神経の構造と場所ごとのはたらきについて説明できる。 ・骨格筋に対する刺激の頻度と収縮の仕方をグラフを見て判別できる。 学年末考査				
評価の観点と方法		定期考査(年5回)・実験への取り組み・実験レポート・課題提出を考慮して総合的に判断する。 成績は1・2学期は10段階、学年末は5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	物理 (必修・ <u>必選</u> ・自選)	対象学年	3	単位数	6	予定授業時間	132
教科書	改訂版 物理(数研出版)	担当者	黒佐哲郎 原田清樹				
副教材	体系物理(教学社)						

目標		物理学の基礎・基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	48	第2編 熱と気体 1. 気体の法則 2. 気体分子の運動 3. 気体の状態変化 第3編 波 第1章 波の伝わり方 1. 正弦波 2. 波の伝わり方 第2章 音の伝わり方 1. 音の伝わり方 2. 音のドップラー効果 第3章 光 1. 光の性質 2. レンズ 3. 光の干渉と回折 第4編 電気と磁気 第1章 電場 1. 静電気力 2. 電場 3. 電位 4. 物質と電場 5. コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> 熱とエネルギーの関係を説明できる。 ボイルの法則、シャルルの法則を説明できる。 気体分子運動論について、説明できる。 等温変化、定積変化、定圧変化、断熱変化のそれぞれの特徴を説明できる。 熱機関の熱効率を計算できる。 正弦波と単振動の関係を説明できる。 現象から正弦波の式を作り、式から物理量を読み取ることができる。 ホイヘンスの原理を説明できる。 波の干渉について、説明できる。 共鳴、うなり、固有振動について理解している。 音源と観測者の両方が移動する場合のドップラー効果を説明できる。 光の速さ、反射、屈折、全反射、光路長、偏光について、自然現象を使って説明することができる。 レンズの性質を説明することができる。 光の干渉と回折を利用した身近な技術を説明できる。 一様な電場における静電気力、電場、電位の関係を説明できる。 点電荷による電場、電位を説明できる。 静電誘導と誘電分極の違いを説明できる。 コンデンサーの原理を説明できる。 コンデンサーの接続問題を計算できる。 				
2 学期	66	第4編 電気と磁気 第2章 電流 1. オームの法則 2. 直流回路 3. 半導体 第3章 電流と磁場 1. 磁場 2. 電流の作る磁場 3. 電流が磁場から受ける力 4. ローレンツ力 第4章 電磁誘導と電磁波 1. 電磁誘導の法則 2. 交流の発生 3. 自己誘導と相互誘導 4. 交流回路 5. 電磁波 第5編 原子と光 第1章 電子と光 1. 電子 2. 光の粒子性 3. X線 4. 粒子の波動性 第2章 原子と原子核 1. 原子の構造とエネルギー準位 2. 原子核 3. 放射線とその性質 4. 核反応と核エネルギー 5. 素粒子	<ul style="list-style-type: none"> オームの法則を説明できる。 キルヒホッフの法則を説明できる。 コンデンサーを含む直流回路の問題を計算できる。 半導体の性質と電子部品への利用について説明できる。 磁力と磁力線、磁性体について説明できる。 直線電流、円形電流、ソレノイドによる磁場が説明できる。 フレミングの左手の法則を使って計算ができる。 磁束密度と磁場の関係、磁束線と磁力線の関係を説明できる。 一様な磁場中で荷電粒子が受ける運動を説明できる。 ファラデーの電磁誘導の法則を説明できる。 発電の原理を説明できる。 交流の瞬間値、実効値、最大値の関係を説明できる。 回路における、コイルの性質を説明できる。 交流回路におけるインピーダンスを計算できる。 電磁波の発生、性質、種類について説明できる。 電子の発見された経緯を説明できる。 電気素量について説明できる。 光電効果について説明できる。 X線の種類、発生について説明できる。 コンプトン効果について説明できる。 粒子と波動の二重性を説明できる。 水素原子のスペクトルについて、ボーアの理論で説明できる。 エネルギー準位の式を導出できる。 原子核の構成について説明できる。 放射性崩壊について説明でき、半減期の計算ができる。 核分裂反応と核融合反応について説明できる。 ハドロンがクォークからできていることを説明できる。 				
3 学期	18	総合演習	受験に対応するため共通テスト・個別入試の問題演習を行う。				
評価の観点と方法		年間4回の定期考査・小テスト・実験レポート・提出物などを考慮して、総合的な判断を行う。成績は5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	生物 (必修・ <u>必選</u> ・自選)	対象学年	3	単位数	6	予定授業時間	132
教科書	スタンダード生物(東京書籍)	担当者	國領顯彦 村井公二				
副教材	リードLightノート 生物 セミナー生物基礎＋生物						

目標		生物の構造や仕組みを科学的により詳しく理解することで、生命とそれを取り巻く諸問題について科学的に考え、判断できる能力を身につける。 大学受験で必要となる生物の知識と考察力を養い、受験対応できる力を身につける。					
学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	48	<ul style="list-style-type: none"> 1生命現象と物質(2年時の復習) 2代謝とエネルギー(2年時の復習) <ul style="list-style-type: none"> ・ATP ・発酵と解糖 ・呼吸・光合成 ・窒素同化と窒素固定 3遺伝子のはたらき(2年時の復習) <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの構造と方向性 ・DNAの複製 ・遺伝情報の流れ ・転写・翻訳 ・遺伝子発現の調節 ・バイオテクノロジー 4生殖と発生 <ul style="list-style-type: none"> ・減数分裂 ・遺伝子と染色体 ・精子と卵の形成 ・動物の発生(ウニ・カエル) ・体軸形成・器官の形成 	<ul style="list-style-type: none"> ・ATPの構造とはたらきについて説明できる。 ・発酵と解糖の反応の仕組みを物質名を挙げて説明できる。 ・呼吸の過程と反応について理解する。 ・光合成の過程と反応について理解する。 ・窒素同化と窒素固定について理解し、その意義を説明できる。 ・DNAの化学的な構造と二本鎖それぞれ逆方向に結合していることを理解する。 ・DNAが複製される仕組みとリーディング鎖とラギング鎖では複製される方法が異なることを理解する。 ・半保存的複製がどのように証明されたか、メセルソンとスタールの実験結果から説明できる。 ・遺伝情報の流れ、セントラルドグマについて説明できる。 中間調査 ・転写と翻訳の仕組みを具体的なタンパク質を挙げて説明できる。 ・遺伝子組換えに利用される酵素のはたらきやPCR法などの原理を理解し説明できる。 ・バイオテクノロジーがどのようなことに応用されているか具体例を挙げて説明できる。 ・減数分裂の仕組みを染色体の動きとともに理解する。 ・連鎖や組換えを理解し、遺伝子と染色体がどのように遺伝するか計算できる。 ・精子と卵の形成の流れと特徴を説明できる。 ・動物の発生の順序と意義を理解する。 ・動物の形態形成がどのように行われるかを、具体的な遺伝子名を挙げて説明できる。 期末調査 				
2 学期	66	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の発生 ・花の形態形成 5生物の環境応答 <ul style="list-style-type: none"> ・植物の環境応答 ・動物の行動 6生物の進化と系統 <ul style="list-style-type: none"> ・生命の起源 ・生物の変遷・人類の変遷 ・進化の仕組み ・突然変異・遺伝子頻度・種分化 7生態と環境 <ul style="list-style-type: none"> ・個体群と環境 ・個体間・種間の相互作用 ・生物群集の成り立ちと多種の共存 ・生態系の構造とエネルギーの流れ ・生物多様性 ・1学期・2学期のまとめ・復習 ・問題演習 	<ul style="list-style-type: none"> ・被子植物の生殖がどのように行われるか細胞名と核相に注目して説明できる。 ・植物ホルモンの名とはたらきを理解し、どのような場面ではたらくか具体例を挙げて説明できる。 ・日長と花芽形成の関係を図から読み取ることができる。 ・動物の行動(反射・本能行動・学習)について具体例を挙げて説明できる。 ・地質時代ごとの代表的な生物名を挙げて、生物の変遷を説明できる。 ・遺伝頻度とハーディ・ワインベルグの法則を理解し、計算できる。 ・突然変異の種類を理解する。 中間調査 ・生物の系統がどのように分けられているかを理解する。 ・生態系の構成要素を理解し説明できる。 ・個体群の密度、分布、年齢構成を理解し、そこからどのようなことがわかるかを説明できる。 ・個体間や種間での協力関係や対立関係について具体例を挙げて説明できる。 ・食物網とそれぞれの生物の役割を説明できる。 ・生産者の物質収支を理解し、その内訳を計算して説明できる。 ・消費者の物質収支と生態ピラミッドを理解し、その内訳を計算して説明できる。 ・生物多様性の3つの視点と生物多様性を減少させる要因、保全について説明できる。 ・1学期・2学期に扱った内容を理解できているか確認する。 ・受験に対応するため、共通テストレベルの問題演習を行う。 期末調査 				
3 学期	18	<ul style="list-style-type: none"> ・問題演習 	<ul style="list-style-type: none"> ・受験に対応するため共通テスト・私大入試の問題演習を行う。 学年末調査 				
評価の観点と方法		定期考査(年4回)・小テスト・実験の取り組み・実験レポート・課題提出などを考慮して総合的に判断する。 成績は5段階で評価する。					

令和4年度 年間指導計画

東京都立雪谷高等学校

教科・科目	化学 (必修・ 必選 ・自選)	対象学年	3	単位数	6	予定授業時間	120
教科書	化学 改訂版(啓林館)	担当者	岩崎裕希人、木村将				
副教材	セミナー化学基礎+化学(第一学習社)						

目標	化学の基礎・基本を定着させ、自然現象を科学的にとらえ理解する能力を育成し、そこから発展して様々な事象に適用させて考える力を身につけさせる。						
----	---	--	--	--	--	--	--

学期	時数	指導項目	指導内容				
1 学期	50	第1章 物質の状態変化(5) 第1節 物質の状態と粒子の熱運動 第2節 状態変化とエネルギー 第2章 気体の性質(5) 第1節 気体の体積の変化 第2節 気体の状態方程式 第3章 固体の構造(3) 第1節 結晶と化学結合 第4章 溶液の性質(8) 第1節 溶解平衡と溶解度 第2節 希薄溶液の性質 第3節 コロイド 第1章 化学反応と熱・光エネルギー(5) 第1節 反応熱と熱化学方程式 第1章 化学反応と熱・光エネルギー(5) 第2節 光エネルギー 第3節 ヘスの法則 第2章 化学反応と電気エネルギー(7) 第1節 電気分解 第2節 電池 第3章 反応速度(6) 第1節 反応の速さ 第2節 化学反応と触媒 第4章 化学平衡(13) 第1節 化学平衡とその移動 第2節 電離平衡 第4部 有機化合物 第1章 有機化合物の特徴と構造 第1節 有機化合物の特徴と分類 第2章 有機化合物の分析 第2節 有機化合物の分析 第1節 飽和炭化水素 第2節 不飽和炭化水素 第3章 酸素を含む脂肪族化合物 第1節 アルコールとエーテル 第2節 アルデヒドとケトン300 第3節 カルボン酸とエステル	<ul style="list-style-type: none"> ・A気体分子の熱運動/B気体の圧力/C液体・固体中の粒子を理解させる。 ・Aボイルの法則/シャルルの法則/Cボイル-シャルルの法則について理解させる。 ・A気体定数と状態方程式/B状態方程式と分子量を理解させる。 ・C混合気体/D実在気体と理想気体を理解させる。 ・Aイオン結晶/B分子結晶/C共有結合の結晶/D金属結晶/E結晶の分類について理解させる。 ・A溶解/B溶解平衡と溶解度/C質量モル濃度について理解させる。 ・A沸点上昇と凝固点降下/B浸透と浸透圧 ・Aコロイド/Bコロイド溶液の性質 ・A温度と熱/B発熱反応と吸熱反応/C反応熱と熱化学方程式を理解させる。 ・A化学発光と生物発光/B光合成を理解させる。 ・Aヘスの法則/B生成熱と反応熱/C結合エネルギーと反応熱 ・A電気分解とエネルギー/B電気分解の原理/C各種の電解反応/D電気分解の量的関係/E電気分解の工業的利用を理解させる。 ・A電気分解と電池/Bダニエル電池/C鉛蓄電池/D燃料電池/E様々な実用電池を理解させる。 ・A速い反応と遅い反応/B反応速度とその表し方/C反応速度と濃度の関係/D反応速度と温度の関係を理解させる ・A反応の仕組み/B触媒の働き方/C触媒と工業・日常生活を理解させる。 ・A可逆反応/B反応速度と化学平衡/C平衡定数/D平衡移動とその原理/E濃度変化と平衡移動/F圧力変化と平衡移動/G温度変化と平衡移動/H触媒と化学平衡/I化学平衡と工業 ・A電離平衡と水の電離/B水素イオン濃度とpH/C酸や塩基の電離とpH/D緩衝液とpH/E塩の加水分解/F溶解平衡を理解させる。 ・有機化合物の特徴、分類について理解させる ・有機化合物の分析方法について理解させる。 ・脂肪族炭化水素の製法と性質、反応について理解させる。 ・酸素を含む脂肪族化合物の製法と性質、反応について理解させる。 				
2 学期	60	第4部 有機化合物 第4章 芳香族化合物 第1節 芳香族炭化水素 第2節 酸素を含む芳香族化合物 第3節 窒素を含む芳香族化合物 第4節 有機化合物の分離 第3部 無機物質 第1章 非金属元素と周期表 第1節 周期表と元素の性質 第2節 水素と希ガス 第3節 ハロゲンとその化合物 第4節 酸素・硫黄とその化合物 第1章 非金属元素と周期表 第5節 窒素・リンとその化合物 第6節 炭素・ケイ素とその化合物 第2章 典型金属元素 第1節 アルカリ金属とその化合物 第2章 典型金属元素 第2節 2族元素とその化合物 第3節 アルミニウム・亜鉛などその化合物 第3章 遷移元素 第1節 遷移元素の特徴 第2節 金属イオンの分離と確認 第4章 生活と無機物質 第1節 金属の利用 第2節 セラミック 第5章 生活と有機化合物 第1節 医薬品 第2節 染料と洗剤 第3節 糖類とアミノ酸 第5部 高分子化合物 第1章 高分子化合物の分類と特徴 第1節 高分子化合物の分類と特徴 第2章 合成高分子化合物 第1節 合成繊維 第2節 プラスチック 第3節 ゴム 第3章 天然高分子化合物 第1節 糖類 第2節 タンパク質 第3節 核酸 第4節 繊維 第4章 生活と高分子化合物 第1節 衣料 第2節 高分子化合物の利用	<ul style="list-style-type: none"> ・芳香族炭化水素の性質、反応について理解させる。 ・芳香族化合物の性質、反応について理解させる。 ・有機化合物の分離法について理解させる。 ・周期表から単体の性質について理解させる。 ・水素と非金属である18族元素の希ガスの性質を理解させる。 ・17族元素のハロゲンの単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・周期表16族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・周期表15族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・周期表14族の非金属元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・水素以外の1族元素のアルカリ金属の単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・2族元素の単体及び、その化合物の性質を理解させる。 ・アルミニウム、亜鉛などの単体及び、化合物の性質を理解させる。 ・遷移元素の単体と化合物の性質や反応について理解させる。 ・金属陽イオンの特定の陰イオンとの反応や、分離と確認について理解させる。 ・無機物質が、その特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解させる。 ・セラミックスの種類や性質を理解させる。 				
3 学期	10	総合演習					
評価の観点と方法	年間4回の定期考査・小テスト・実験レポート・提出物などを考慮し、総合的な判断を行う。成績は1・2学期とも5段階で評価する。						