

東京都立小金井北高等学校 2023年度 理科 物理 年間授業計画

教科：理科 科目：物理 単位数：6単位

対象学年組：第3学年A組～F組

使用教科書：改訂版 物理（数研出版）

使用教材：セミナー物理基礎＋物理（第一学習社）リードライトノート物理（数研出版）物理図録（数研出版）
チェック＆演習物理（数研出版）物理重要問題集（数研出版）

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	単振動 万有引力	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 単振動 単振動の変位・速度・加速度 ・変位 ・速度と加速度 単振動に必要な力 ばね振り子 ・水平ばね振り子 ・鉛直ばね振り子 単振り子 惑星の運動 ・ケプラーの法則 ・楕円 万有引力 重力 万有引力による位置エネルギー 万有引力を受ける物体の運動 ・力学的エネルギー保存 ・第一、第二、第三宇宙速度 ・スイングバイ	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	22
5月	○光波 光の性質 光の干渉と回折 レンズと鏡 ○気体のエネルギーと状態変化 気体の法則 気体分子の運動	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 ・光とその種類 ・光の速さ ・フィゾーの実験 ・光の反射、屈折 ・全反射 ・光の分散とスペクトル ・光の散乱 ・偏向 ・ヤングの実験 ・回折格子 ・薄膜の干渉 ・ニュートンリング ・凸レンズ ・凹レンズ ・凸レンズによる実像 ・凸レンズによる虚像 ・凹レンズによる虚像 ・レンズの公式 ・組み合わせレンズ ・密着レンズ ・平面鏡 ・凹面鏡による実像 ・凹面鏡による虚像 ・凸面鏡による虚像 ・球面鏡の公式 気体の圧力 ボイルシャルルの法則 理想気体の状態方程式 ・分子運動と圧力 ・平均運動エネルギーと絶対温度 ・単原子分子と二原子分子	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	22
6月	気体の状態変化 ○コンデンサー	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 内部エネルギー ・気体の内部エネルギー 熱力学第一法則 気体の状態変化 ・定積変化 ・定圧変化 ・等温変化 ・断熱変化 気体のモル比熱 ・定積モル比熱 ・定圧モル比熱 ・マイヤーの関係 ・単原子分子理想気体のモル比熱 ・ポアソンの法則 熱機関と熱効率 ・熱機関 ・熱効率 コンデンサーの充電・コンデンサー・コンデンサーの充電 コンデンサーの電気容量 ・電気容量 ・平行板コンデンサーの電場 ・平行版コンデンサーの電気容量 コンデンサーと誘電体 ・誘電体 ・誘電体のはたらき ・実際のコンデンサー コンデンサーの接続 ・並列接続 ・直列接続 ・導体、誘電体の挿入 コンデンサーに蓄えられるエネルギー ・コンデンサーの放電・静電エネルギー・電池がする仕事	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	24
7月	○電流 オームの法則 直流回路	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 電流 オームの法則 オームの法則の意味と導出 ・電子の運動と電流 ・オームの法則の意味 抵抗率 ・抵抗率 ・物質と抵抗率 ・抵抗と温度 ・抵抗率の温度変化 電気とエネルギー ・ジュール熱 ・電力量と電力 ・ジュール熱の意味 抵抗の接続 ・直列接続 ・直列接続の合成抵抗 ・並列接続 ・並列接続の合成抵抗 電流計・電圧計 ・電流計 ・分流器 ・電圧計 ・倍率器 キルヒホッフの法則	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	8
		次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
8月	直流回路 半導体	電池の起電力と内部抵抗 ・電池の起電力 ・電池の内部抵抗 ・最大消費電力 抵抗の測定 (ホイートストンブリッジ) 起電力の測定 非線形抵抗 コンデンサーを含む直流回路 コンデンサーの放電過程 半導体 ・ n型、p型半導体 半導体ダイオード ・整流作用 トランジスタ	下、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	6
9月	○磁場 電流の作る磁場 電流が磁場から受ける力 ローレンツ力 電磁誘導の法則	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 磁気力 磁場 磁力線 磁化 直線電流が作る磁場 円形電流が作る磁場 ソレノイドの電流が作る磁場 直線電流が受ける力 (フレミングの左手の法則) 磁束密度 ・透磁率 ・磁束密度 ・磁束 ・磁化と透磁率 平行電流が及ぼしあう力 ローレンツ力 一様な磁場内の荷電粒子の運動 ホール効果 サイクロトロン 電磁誘導 ・レンツの法則 ファラデーの電磁誘導の法則 磁場を横切る導線に生じる誘導起電力 誘導起電力とエネルギー 渦電流 ・誘導電場 自己誘導と相互誘導 コイルの自己インダクタンス コイルに蓄えられるエネルギー コイルの相互インダクタンス	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	24
10月	交流の発生 交流回路 電磁波 ○電子と光 電子 光の粒子性 X線 粒子の波動性 ○原子と原子核 原子の構造とエネルギー準位 原子核	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 コイルの回転と交流の発生 交流の実効値 変圧器 交流電圧と交流電流 交流と抵抗 交流とコイル ・コイルのリアクタンス ・位相差 交流とコンデンサ ・コンデンサのリアクタンス・位相差 コイル、コンデンサで消費する電力 交流回路のインピーダンス 共振回路 電気振動 電磁波の発生 気体放電 真空放電 陰極線 電子の比電荷 電気素量 光量子仮説 光電効果 X線の発生 X線の波動性とブラッグの条件 X線の粒子性とコンプトン効果 物質波 電子線の干渉・回折 不確定性原理 ラザフォードの原子模型 水素原子のスペクトル ボーアの理論 エネルギー準位とスペクトル系列 原子核の構成 同位体	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	24
11月	放射線とその性質 核反応と核エネルギー 素粒子 総合演習	次の指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。 α 崩壊・ β 崩壊 半減期 核反応 質量とエネルギーの等価性 核エネルギー 核分裂反応 核融合反応 自然の階層性と素粒子 クォーク 物理全分野の総合的な演習	指導項目について物理的・論理的に理解し、説明できること。また、定期考査、小テスト、提出物、実験レポート、授業態度、実験に取り組む姿勢等を総合的に判断する。	24
12月	総合演習	物理全分野の総合的な演習		12

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1月	総合演習	物理全分野の総合的な演習		24
2月	総合演習	物理全分野の総合的な演習		24
3月	総合演習	物理全分野の総合的な演習		6

東京都立小金井北高等学校令和5年度 教科 理科 科目 化学 年間授業計画

教科：理科 科目：化学 単位数：6単位

対象学年組：第3学年A組～D組

使用教科書：（ 化学 数研出版 ）

使用教材：（ 教科書 セミナー化学基礎、化学 チェック&演習化学 ）

	指導内容	化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	化学結合と結晶 イオン結晶、共有結合の結晶、分子間力と分子結晶 物質の三態と気液平衡 気体の法則と状態方程式	結晶とは何かを理解する。物質の構成粒子と化学結合の関係、金属の結晶格子について理解させる。 イオン結晶の金属格子を金属結晶格子から類推させて理解させる。共有結合の結晶、分子結晶についても模型を使って理解させる。分子間力の種類について説明する。 温度と物質の三態変化、分子モデルについて理解させる。気体の圧力と温度と蒸気圧の関係について理解させる。 ボイル、シャルル、ボイルシャルルの法則、気体の状態方程式を理解し、計算問題に適用できる。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	22
5月	混合気体、理想気体と実在気体 溶液の濃度、固体の溶解度 気体の溶解度 希薄溶液の性質 電解質が絡んだ希薄溶液の性質	混合気体の分圧の法則を理解し、入試問題に対応できる力をつける。実在気体と理想気体との違いを説明できる力をつける。 パーセント濃度、質量モル濃度、モル濃度について、計算ができるようにする。固体の溶解度を求める方法を理解し、種々な計算ができるようにする。 固体との違いを理解させる。ヘンリーの法則とその応用について学ぶ。 沸点上昇、凝固点降下、浸透圧について定量的に理解させる。 電離を含んだ計算問題が解けるようにする。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	22 14
6月	コロイド溶液 化学反応の速さ 化学平衡	コロイド溶液の性質についてMARCH受験レベルの問題が解けるよう指導する。 反応速度が計算により求められるようにする。化学反応の反応の仕組みを説明できるようにする。 質量作用の法則から化学平衡の計算ができるようにする。 平衡の移動をルシャトリエの原理から予想できるようにする。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	24
7月	電解質溶液の化学平衡	電離平衡、緩衝液、溶解度積について理解する。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	22 10
8月	無機物質	金属元素の性質と反応について理解させる。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	8

	指導内容	化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
	無機物質	金属元素の分離について理解させる。		2
9月	有機化合物	炭化水素の性質と反応について理解させる アルコール、アルデヒド、カルボン酸の性質と反応について理解させる 芳香族化合物の性質と反応について理解させる	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	18
10月	有機化合物 高分子化合物 高分子化合物（天然有機化合物） 高分子化合物（天然高分子化合物）	有機化合物の分離について理解させる。 高分子化合物が生成する反応を理解させる。 糖類、アミノ酸の構造、性質を理解させる。 デンプン、セルロース、タンパク質、核酸の構造、性質を理解させる。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	20
11月	合成高分子化合物 共通テスト対策 問題演習	合成繊維、合成樹脂、ゴムの構造と性質を理解させる。 実戦形式の問題を利用して応用力をつけさせる。要点をまとめ、演習により学習内容の定着を図る。 弱点を補強して得点力アップを目指す。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	22
12月	実戦問題演習	共通テストだけでなく、大学入試問題を利用して二次試験対策を行う。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	16
1月	実戦問題演習	共通テストだけでなく、大学入試問題を利用して二次試験対策を行う。	定期考査の素点および実験レポート、課題・宿題、授業への取り組み等を総合的に判断する。	6

小金井北高等学校令和5年度 教科 理科 科目 化学 年間授業計画

教科：理科 科目：化学基礎演習 単位数：2単位

対象学年組：第3学年A組～F組

使用教科書：（改訂版 化学基礎 数研出版）

使用教材：（チェック&演習化学基礎 数研出版）

	指導内容	化学基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	総合問題演習（物質の構成）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	4
5月	総合問題演習（物質の構成粒子）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	6
	総合問題演習（粒子の結合）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。		
6月	総合問題演習（物質と化学反応式）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	8
	総合問題演習（酸と塩基）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。		
7月	総合問題演習（酸化と還元）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	6
8月	総合問題演習（物質の構成）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	2
9月	総合問題演習（物質の構成粒子）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	8
	総合問題演習（粒子の結合）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。		
10月	総合問題演習（物質と化学反応式）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	6
	総合問題演習（酸と塩基）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。		
11月	総合問題演習（酸化と還元）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	10
12月	総合問題演習（全分野）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	4
1月	総合問題演習（全分野）	既習内容を再確認し、入試レベルまでレベルアップを図る。	定期考査の素点および授業への取り組み等を総合的に判断する。	2

小金井北高等学校令和5年度 教科：理科 科目：生物 3年 年間授業計画

教科：理科 科目：生物 単位数：6単位

対象学年組：第3学年選択

使用教科書：高等学校改訂生物第一

使用教材：セミナー生物第一、スクエア最新図説生物、大学共通テスト対策チェック&演習生物

	指導内容	科目の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	第8章 動物の反応と行動 1. 刺激の受容と反応 2. 動物の行動	① 刺激の受容のしくみについて理解する ② 神経系の構造と機能について理解する ③ 効果器と反応について理解する ④ 生得的な行動について理解する ⑤ 学習による行動について理解する	<評価の観点> ①関心・意欲・態度――自然の事物・現象に関心や探究心をもち、意欲的にそれらを探知しようとするとともに、科学的態度を身に付けている。 ②思考・判断・表現――自然の事物・現象の中に問題を見だし、探究する過程を通理して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。 ③観察・実験の技能観察――実験を行い、基本操作を習得するとともに、それらの科過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。 ④知識・理解――自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 <評価の方法> 定期考査、実験レポート、提出課題等で評価する。	16
5月	第7章 植物の環境応答 1. 植物の環境応答と植物ホルモン 2. 植物の環境応答とそのしくみ	① 環境に応じた植物の成長について理解する ② 植物の成長に関与する植物ホルモンの種類と働きについて理解する ① 光に対する環境応答について理解する ② 花芽形成における環境応答について理解する ③ その他の環境応答について理解する		18
6月	第9章 個体群と生物群集 1. 個体群 2. 生物群集	① 個体群動態について理解する ② 個体群内の相互作用について理解する ③ 多様な種が共存するしくみについて理解する ④ 環境形成作用と多種の共存について理解する ⑤ 生態系における物質生産について理解する ⑥ 生態系におけるエネルギーの移動について理解する		20
7月	これまでのまとめ	定期考査・補充課題・実験		6
8月				
9月	第11章 生物の進化 1. 進化のしくみ 2. 生物の起源と生物の変遷	① 進化の証拠について理解する ② 進化のしくみについて理解する ③ 原始地球における生命の誕生について理解する ④ 原核生物から真核生物への進化の過程について理解する ⑤ 地球環境の変化と生物界の変遷 ⑥ 地質時代と生物界の変遷	16	
10月	第12章 生物の系統 1. 生物の分類の変遷と系統 2. 生物の系統関係 問題演習	① 生物の分類と系統について理解する ① 真核生物ドメインにおける系統関係について理解する 第1章 細胞と分子についての問題演習	20	
11月	問題演習	第2章 代謝についての問題演習 第3章 遺伝の発現調節についての問題演習 第4章 有性生殖についての問題演習 第5章 発生についての問題演習	24	
12月	共通テスト対策問題演習		7	
1月	共通テスト対策問題演習			