

東京都立松が谷高等学校 平成31年度年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理)対象:(第3学年1~4組)

使用教科書:高等学校 物理(第一学習社)、高等学校 物理基礎(第一学習社)

使用教材:セミナー物理基礎+物理(第一学習社)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学習 時数
4月	物理基礎の復習	昨年度学習した「物理基礎」の力学分野を復習し、重要箇所を確認する。特に、セミナー物理基礎の発展例題を用いて問題解法の指針を理解させる。重要項目は、重力、弾性力、浮力、摩擦力、運動方程式、力学的仕事とエネルギー、力学的エネルギーとその保存法則、保存力以外の力が仕事をするときの力学的エネルギーの変換。	定期考査、提出物、授業態度、ノート提出で総合的に評価する。	9
5月	重力による平面上の運動	斜方投射の運動の速度と座標の式の導出。同一平面上の二物体の運動を共通の時間をパラメーターとして記述する。		3
	力のモーメント	剛体の釣り合いをどのように表すかを理解させる。更に重心とは何かを考えさせ、剛体の重心の位置を求める。		3
	運動量保存法則	運動量と力積の関係を、ニュートンの第二法則より説明する。ニュートンの第三法則から運動量保存法則を導く。二物体の衝突、物体の分裂に焦点を置き、二次元の衝突、物体の連続衝突についての演習問題が解けるようにする。		6
6月	等速円運動	弧度法を理解させ、角速度、角加速度導く。特に、向心力、周期を十分に時間をかけて理解させる。局所的等速円運動の問題が解けるようにする。		3
	単振動	単振動は等速円運動の正射影であることより、変位、速度、加速度、力、周期の式を導く。また、浮力、万有引力による単振動の問題を解けるようにする。		6
	万有引力	ケプラーの3法則から、万有引力の法則を導く。ケプラーの第二法則の面積速度と万有引力の作用するときの力学的エネルギー保存則より、人工衛星の運動を解析する。		3
7月	慣性力	慣性系と非慣性系の観測の違いを説明し、慣性力を導入する。遠心力、コリオリ力についても触れる。		6
8月				
9月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		12
10月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		12
11月	電子と光	陰極線からの電子の発見、ミカンの油滴実験、光電効果、X線の発見、ド・ブローイの物質波について説明する。		6
	原子と原子核	原子核の発見とボーアの原子模型、水素原子の第一ボーア半径の導出、原子核の構造、原子核の不安定性と放射線、質量欠損と核エネルギーについて説明する。		6
12月	力学問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		6
	原子物理問題演習	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		3
1月	総合演習問題	教科書傍用問題集「セミナー物理」の発展例題を中心に、大学入試レベルの問題を生徒に解かせ、解説する。		6

東京都立松が谷高等学校 平成31年度年間授業計画

教科:(理科)科目:(化学)対象:(第3学年 1・2・4・5・6組)

使用教科書:高等学校 化学 (第一学習社)

使用教材:ニューグローバル 化学基礎+化学 (東京書籍)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
4月	5 有機化合物 (1) 有機化合物の特徴と分類	<p>ア 有機化合物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物の特徴を説明できる。 ・炭素骨格から、鎖式炭化水素または環式炭化水素を判別できる。 ・不飽和結合、飽和結合を説明できる。 <p>イ 有機化合物の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造式から炭化水素を分類できる。 ・構造式または示性式から官能基を答えることができる。 ・分子式、示性式、構造式を使い分けできる。 <p>ウ アルカン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直鎖状アルカンの名称を炭素数10まで答えることができる。 ・アルカンの構造を説明できる。 	定期考査、提出物、授業態度、ノート提出で総合的に評価する。	3
5月		<p>エ シクロアルカン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シクロアルカンの環状構造を書くことができる。 ・分子式からアルカンの構造式を書くことができる。 <p>オ アルケン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分子式からアルケンの構造式を書くことができる。 ・立体異性体について説明ができる。 ・枝分かれの構造があるアルカンを命名することができる。 ・燃焼反応および置換反応の化学反応式を書くことができる。 		4
		<p>キ 有機化合物の元素分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・元素分析の実験方法を説明できる。 ・塩化カルシウムおよびソーダ石灰の質量の増加から、試料の組成式をもとめることができる。 ・分子量および官能基から分子式、構造式を決定できる。 ・エチレンの製法を化学反応式で書ける。 ・エチレンの付加反応および付加重合を化学反応式を書いて説明できる。 <p>カ アルキン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分子式からアルキンの構造式を書くことができる。 ・アセチレンの製法の化学反応式を書くことができる。 ・アセチレンの付加反応を化学反応式で書くことができる。 		
6月	(2) 脂肪族化合物	<p>ア アルコールとエーテル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造式や示性式からアルコールの分類ができる。 ・アルコールの性質を言葉で説明できる。 <p>イ アルデヒドとケトン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルデヒドの構造を理解する。 ・アルデヒドをアルコールの酸化反応と関連づけて説明できる。 ・アルデヒドの性質、還元性を銀鏡反応やフェーリング反応と結びつけて説明できる。 ・ケトンアルコールの酸化反応と関連づけて説明できる。・ケトンの性質を説明できる。・アルコールの酸化反応や脱水反応を化学反応式で書ける。 ・エーテル結合の構造を理解する。 ・エーテルの性質を言葉で説明できる。 		6
		<p>ウ カルボン酸</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造式や示性式からカルボン酸の分類ができる。・カルボン酸の反応を化学反応式で書ける。・マレイン酸とフタル酸が幾何異性体であることを理解する。 ・鏡像異性体について説明ができる。・エステル結合を構造式から理解する。 ・エステルの性質を説明できる。・エステルの加水分解について、化学反応式で説明できる。 <p>オ 油脂とセッケン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油脂およびセッケンの構造を構造式から理解する。 ・セッケンの性質を日常生活と化学反応式結びつけて説明できる。 		
7月	(3) 芳香族化合物	<p>ア 芳香族炭化水素</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベンゼンの構造と表記の仕方を理解する。 ・ハロゲン化、ニトロ化、スルホ化、付加反応をそれぞれ化学反応式で書ける。 		3
8月				

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
9月		イ フェノール類 ・フェノール類の特徴と性質を説明することができる。 ・ベンゼンからフェノールまでの合成経路を書くことができる。 ウ 芳香族カルボン酸 ・芳香族カルボン酸の性質と代表的な化合物を説明できる。 ・カルボン酸としての反応、フェノール類としての反応をそれぞれ理解できる。 エ 窒素を含む芳香族化合物 ・芳香族アミンの性質と反応について理解する。 ・ジアゾ化およびカップリングについて化学反応式を書くことができる。		6
	6 高分子化合物 (1)天然高分子化合物	ア 高分子化合物の分類と特徴 ・単量体と重合体について説明できる。 ・重合の種類を理解し、結合の作り方から判別できる。 ・高分子化合物の特徴を説明できる。		1
10月		イ 糖類(炭水化物) ・グルコースおよびフルクトースの構造および性質を説明できる。 ・マルトースおよびスクロースの構造および性質を説明できる。 ウ 多糖類 デンプンの構造と性質を説明できる。 エ アミノ酸 ・構造式からアミノ酸の分類をすることができる。 ・電離平衡を平衡の式で表現できる。等電点について言葉で説明できる。 ・ニンヒドリン反応を理解する。 オ タンパク質 ・ペプチド結合を構造式から理解する。 ・タンパク質の構造と性質を理解する。 ・タンパク質の結合の仕方や官能基によって呈色反応があることを理解する。		4
	(2)合成高分子化合物	カ 合成繊維 ・ナイロン66およびナイロン6、ポリエステル、ポリアクリロニトリル、ビニロンが生成する化学反応式を理解する。		3
12月	(3)プラスチック	キ 熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂 熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の例をもとに物質の成り立ちについて理解を深める。		2
		ク ゴム 天然ゴムと合成ゴムの例をもとに物質の成り立ちについて理解を深める。		
1月	実験演習	ア 中和滴定や物質質量をはかる実験などを通じて化学基礎の内容を復習する。		4

東京都立松が谷高等学校 平成31年度年間授業計画

教科:(生物)科目:(生物)対象:(第3学年1~3組)

使用教科書:新編 生物(東京書籍)

使用教材:セミナー生物(第一学習社)、新生物図表(浜島書店)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数
4月	生体物質と細胞	<ul style="list-style-type: none"> 生物の基礎である細胞がどのような物質でつくられ、どのような構造をもち、どのようなはたらきをするか学習する。 ゾウリムシ、アメーバなどを材料に、光学顕微鏡で細胞を観察する。 	定期考査 ノート提出	8
5月	生命現象を支えるタンパク質	<ul style="list-style-type: none"> 物質輸送や情報伝達、細胞構造の維持などの生命現象を支えるタンパク質の構造やはたらきについて学習する。 毛髪のパーマネントウェーブとケラチンのS-S結合との関わりについて学ぶ。 85℃以上の高温で生育する細菌の酵素について学ぶ。 	定期考査 ノート提出	6
6月	生命現象を支えるタンパク質	<ul style="list-style-type: none"> ブタのレバーからカタラーゼを抽出して性質を調べる。 カタラーゼが過酸化水素を分解するしくみを理解する。 	定期考査 ノート提出	2
	代謝とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 有機物分解によって得られるATPのエネルギーの変化と利用のしくみについて学習する。 呼吸商の意味と呼吸基質による違いについて学ぶ。 細菌のような原核生物の電子伝達系と脱窒について学ぶ。 味噌、かつお節、チーズなど発酵を利用した食品について学ぶ。 ホウレンソウ、乾燥ワカメなどを材料として、光合成色紙の抽出と分離を行い、各色素のRf値を求める。 ヒル、ルーベン、カルビン、ベンソンなど多くの研究者の力によって、光合成の仕組みが解明された歴史を学ぶ。 	定期考査 ノート提出	8
7月	動物の刺激の受容と反応	<ul style="list-style-type: none"> ヒトの場合20~20000Hzであるように、動物ごとに受容できる聴覚の範囲が異なることを図をもとに学ぶ。 ヒトにはいわゆるカクテルパーティ効果といった高度な聴覚情報処理能力があることを学ぶ。 自分の体で、しつがい腱反射と瞳孔反射を実際に体験する。 	定期考査 ノート提出	2
8月				
9月	動物の行動	<ul style="list-style-type: none"> 動物のいろいろな行動とそのしくみについて学習する。 視界の効かない濁った水中での弱電気魚の電気定位を学ぶ。 ヒトの脳の重さや圧倒的なニューロンの数について学ぶ。 	定期考査 ノート提出	4
	植物の環境応答	<ul style="list-style-type: none"> 植物の環境応答の実際とそのしくみについて学習する。 ジベレリンがイネの馬鹿苗病菌から発見された歴史を学ぶ。 光屈性を解明したダーウィンをはじめ3名の研究業績を学ぶ。 	定期考査 ノート提出	2
10月	植物の環境応答	<ul style="list-style-type: none"> シロイヌナズナを用い花成ホルモンが同定された歴史を学ぶ。 温度条件を変えてダイコンを栽培することで春化を確認する。 各植物ホルモンが農業に利用される例を表を用いて学ぶ。 落葉樹に見られる紅葉のしくみを学び、意味を考えてみる。 昆虫の食害にあった植物が出す揮発性物質の効果を学ぶ。 	定期考査 ノート提出	4
	生物の系統	<ul style="list-style-type: none"> 生物の進化の道筋と、地球に生きる生物の多様性との関係性について学習する。 階層的分類であるリンネの二名法や和名などについて学ぶ。 系統樹作成の方法の一つとして、塩基の変化の数を最小にする最節約法の原理と、実際のやり方について学ぶ 	定期考査 ノート提出	5
11月	生物の系統	<ul style="list-style-type: none"> バクテリアと人間のさまざまなかわり合いについて学ぶ。 海底の熱水噴出孔で単離されたアーキアの系統について学ぶ。 認識される真核生物の8つのドメインと藻類について学ぶ。 イスララビを材料にシダ植物の胞子と配偶体を観察する。 花粉の形の解析により判明した被子植物の系統について学ぶ。 	定期考査 ノート提出	3
12月	入試問題	入試問題を解く		1
1月	入試問題	入試問題を解く		3