

柏江高等学校 令和3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：3単位

対象学年組：第2学年1、3、4、5、6、7組 化学選択者

教科担当者：沢田 萌実

使用教科書：改訂高等学校化学 第一学習社

使用教材：セミナー化学 第一学習社 / 四訂版 サイエンスビュー科学総合資料 実況出版

指導内容	科目 化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
<p>4月</p> <p>化学結合と結晶 1化学結合と結晶の種類 2構成粒子と化学結合 3結晶の分類と特徴 2金属結晶の構造 1金属結晶の結晶格子 2単位格子の1辺の長さとの関係 3最密充填構造 3イオン結晶の構造 1イオン結合とイオン結晶 2イオン結晶と組成式 4共有結合結晶の構造 5分子間力と分子結晶 1分子間力 2分子結晶の構造 6非晶質 物質の三態と熱運動 1物質三態とその変化 2気体分子の熱運動と圧力 1気体分子の熱運動 2気体の圧力 3飽和蒸気圧と蒸気圧曲線 1気液平衡 2沸騰 4物質の融点・沸点と化学結合</p>	<p>結晶は、構成粒子の配列が規則的な固体であることを理解する。 結晶中の粒子配列を示したものが結晶格子であり、その最小の繰り返し単位が結晶格子であることを理解する。結晶は、構成粒子の種類や結合の違いによって、4種類の結晶に大別できることを理解する。結晶の種類によって性質に特徴がみられることを理解する。金属の結晶格子の種類を理解する。単位格子に含まれる原子数や配位数を数えることができる。1辺の長さとの関係を理解する。充填率を計算することができる。 イオン結晶がイオンの価数や大きさによってさまざまな単位格子を形成することを理解する。等価数のイオンからなる結晶の単位格子の例を挙げられる。 共有結合性の結晶においても単位格子の考え方ができ、その構造を理解することができる。 ファンデルワールス力、極性分子間の静電的引力、水素結合の違いを理解し、物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連させて理解する。</p> <p>状態変化には熱量の出入りが伴い、融解熱、凝固熱蒸発熱、凝縮熱などがあることを理解する。状態変化に伴う熱量の計算ができる。気体の熱運動は高温ほど大きく、分子のもつエネルギーは一律ではないことを理解する。 大気圧の測定法を理解する。圧力の単位の相互関係を理解する。 気液平衡の現象を理解する。飽和蒸気圧は温度が一定であれば容器の体積に関係なく一定であることを理解する。蒸気圧曲線から必要な情報を読み取ることができる。 沸騰という現象を正しく説明でき、沸点と大気圧との関係を述べることができる。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	8
<p>5月</p> <p>気体の性質 1気体の体積変化 1ボイルの法則 2シャルルの法則 3ボイルシャルルの法則 2気体の状態方程式 1気体定数と気体の状態方程式 2混合気体の圧力 3混合気体の平均分子量 4水上置換と分圧 3混合気体の平均分子量 4水上置換と分圧 3理想気体と実在気体溶液の性質 <b>中間考査</b> 1溶解と溶液 1溶解 2固体の溶解度 3気体の溶解度 4溶液の濃度2気体溶液の性質</p>	<p>一定温度では、気体の体積と圧力は反比例の関係にあることを理解する。 一定圧力では、気体の体積は絶対温度に比例することを理解する。 ボイルの法則とシャルルの法則から、ボイル・シャルルの法則を導くことができる。またその関係を用いて体積、圧力、温度の関係を計算できる。</p> <p>気体定数の導き方を理解する。気体の圧力、体積、物質質量、温度の関係が状態方程式で表せることを理解する。この関係を用いて、計算によって不明なものを算出することができる。また分子量を求める計算もできるようになる。 混合気体の全圧と分圧との関係を理解する。分圧とモル分率の関係も理解する。 混合気体の平均分子量の求め方を理解する。 水上置換された気体の圧力は、目的の気体の分圧と水蒸気圧の合計であることを理解する。正しい気体の体積のはかりかたを確認する。 実在気体の振る舞いについて理解する。</p> <p>物質溶解は、溶媒と溶質の極性の有無に関係していることを理解する。 イオン結晶が、水溶液中でイオンが水和するを理解する。 固体の溶解度の値から、溶液の温度を変化させたときの析出量などを計算できる。 気体の溶解度についてヘンリーの法則を理解し、気体の溶解量を定量的に扱うことができるようになる。 モル濃度を使って溶液の濃度を表すことができるようになる。%濃度との単位換算もできるようになる。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	10

	指導内容	科目 化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
6 月	<p>1沸点上昇 2凝固点降下 3沸点上昇度・凝固点降下度と溶質の分子量 4浸透圧 3コロイド 「実験」コロイド 物質とエネルギー 1反応熱と熱化学方程式 1化学反応とエネルギー 2熱化学方程式 3反応熱の種類 2ヘスの法則 1ヘスの法則 2ヘスの法則の利用 「実験」ヘスの法則</p> <p>3生成熱と反応熱の関係 3結合エネルギー 1結合エネルギー 2結合エネルギーと反応熱 3光化学反応非金属元素の単体と化合物</p>	<p>揮発性の溶質があると、溶液には蒸気圧降下が起こり、それに伴って沸点上昇がおこることまた、凝固点降下がおこることを理解させる。 質量モル濃度と希薄溶液の性質との関連を理解させる。浸透圧の意味を理解させる。コロイド粒子とはどのようなものかを理解する。身近なコロイドなどを思い浮かべ、コロイド溶液のもつ特徴を理解する。実験でそれぞれの現象を確認する。 実験でコロイド溶液の精製方法を理解する。</p> <p>物質はそれぞれ固有のエネルギーをもち、化学反応に伴って、エネルギーが熱や光の形で出入りするすることを理解する。出入りするエネルギーが反応物と生成物のエネルギー差に等しく、両者の大小関係から発熱反応か吸熱反応なのかが決まることを理解する。反応に伴うエネルギー差を熱化学方程式で表すことができる。 さまざまな反応熱の定義を利理解する。</p> <p>反応熱は、反応経路によって変化するものではないことを理解する。反応における物質のエネルギーの変化をエネルギー図で表すことができる。ヘスの法則を応用し、既知の反応熱から未知の反応熱を求めることができる。 実験でヘスの法則を確かめる。 結合エネルギーの定義を理解し、結合エネルギーの値からヘスの法則に基づき未知の反応熱を求めることができる。原子状態から共有結合が形成される場合は発熱反応であることを理解する。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	12
7 月	<p><b>期末考査</b></p> <p>電池・電気分解 1電池 1電池のしくみ 2ダニエル電池 3マンガン乾電池 4鉛蓄電池 5燃料電池 6いろいろな実用電池</p>	<p>電池とは酸化還元に伴う化学エネルギーを電気エネルギーに変換する装置であることを理解する。電池の仕組みを理解し、ダニエル電池、鉛蓄電池、燃料電池においては、各極での反応を化学反応式で示すことができるようになる。実用電池について、仕組みと用途を合わせて確認する。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	6
8 月				

	指導内容	科目 化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
9月	<p>2電気分解</p> <p>1水溶液の電気分解 2電気分解における量的関係</p> <p>3電気分解の応用 1イオン交換膜法 2電気めっき 3電解製鉄 4溶融塩電解</p> <p>1反応速度 1速い反応と速い反応 2反応の速さの表す方 3反応速度の求め方</p> <p>2化学反応の速さと濃度 1反応の速さと濃度 2濃度と衝突回数</p> <p>3化学反応の速さと温度 1反応速度と温度 2活性化エネルギー</p> <p>4触媒 1化学反応と触媒 2触媒の利用</p> <p>1可逆変化と化学平衡 1可逆反応と不可逆反応 2化学平衡</p> <p>2平衡定数 1化学平衡の法則と平衡定数 2圧平衡定数</p>	<p>電池とは逆に、電気分解は電気エネルギーを利用して強制的に酸化還元を引き起こす操作であることを理解する。陰極での反応、陽極での反応を、反応の優先順位を判断しながら化学反応式で表すことができる。</p> <p>ファラデーの法則を理解し、電気分解時の反応物・生成物の量を計算で求めることができる。</p> <p>イオン交換膜を用いる電気分解で、化学工業の原料である水酸化ナトリウムと塩素を効率よく製造できることを理解する。また、銅の電界製錬ではどのように純度を高められるのか、説明することができる。イオン化傾向の大きい金属を溶融塩電解で分離することができる事を理解する。</p> <p>化学反応によって、反応の速さには違いがあることを知る。化学反応の平均の速さをどのように表すかを理解し、実際に与えられたデータからそれを計算できるようになる。反応速度と反応物の濃度との関係を表す式が反応速度式であることを理解し、実験によって求められる反応速度定数からわかる式であることを知る。</p> <p>化学反応は、物質を構成する粒子が衝突して起こるものであることをイメージでき、活性化状態を経る化学反応のエネルギー変化の様子も理解する。それらから反応の速度に影響を与える因子について考えることができる。</p> <p>触媒の定義を確認する。触媒で反応速度を速めることができる理由を説明できる。身の回りで使用されている触媒の例をいくつか挙げるることができる。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。</p> <p>・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。</p> <p>・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	10
10月	<p>3平衡移動</p> <p>1ルシャトリエの原理</p> <p>2濃度変化と平衡移動</p> <p>3圧力変化と平衡移動</p> <p>4温度変化と平衡移動</p> <p>5触媒と化学平衡</p> <p>6アンモニア合成と平衡移動電離平衡</p> <p>1電離平衡 1水の電離平衡 2水素イオン濃度とpH</p> <p>2弱酸・弱塩基の電離平衡 1酸・塩基の電離定数 2電離定数とpH 3酸の多段階電離</p> <p><b>中間考査</b></p> <p>3塩の性質と反応</p> <p>4緩衝液と緩衝作用 1緩衝液 2中和滴定曲線と緩衝作用</p> <p>5溶解度積 1溶解度積 2溶解度積と沈殿の生成 3沈殿滴定</p>	<p>反応には可逆反応もあることを知る。正反応、逆反応の反応の向きの示し方を理解する。正反応と逆反応の速度が一致した状態が平衡状態であることを理解し、その状態にある混合物中の各成分のモル濃度には一定の関係が成り立つことを知る。平衡定数を計算で求めることができる。</p> <p>気体どうしの可逆反応の平衡状態では、平衡定数は各気体の分圧で表すことができることを理解する。</p> <p>ルシャトリエの原理を理解する。濃度変化、圧力変化、温度変化、触媒の存在などが平衡状態にもたらす変化を予想することができるようになる。</p> <p>工業的なアンモニアの製造に、ルシャトリエの原理が応用されていることを知る。</p> <p>水の電離平衡を理解する。</p> <p>水のイオン積を確認し、水溶液中での<math>[H^+][OH^-]</math>のバランスによりpHが決まることを復習する。弱酸・弱塩基でも水溶液中で電離平衡が成立していることを理解し、温度一定のもとでは、固有の平衡定数をもつことを知る。この値が電離定数で値が大きい程電離が進んでいることを理解する。電離定数の値と酸(塩基)の濃度からpHを求める方法を習得する。</p> <p>多段階で電離する物質の各段階と全体の電離定数を示すことができる。</p> <p>塩の加水分解の仕組みを理解する。それによって、塩の溶液の液性が決まることを説明できる。緩衝作用の仕組みを理解する。弱酸(弱塩基)と共役塩基(共役酸)の量がほぼ等しい時に緩衝作用が最大となることを理解する。難溶性塩の飽和溶液において溶解平衡が成立していることを知る。温度一定で、陽イオンと陰イオンの濃度の積は一定値をとり、その値を溶解度積ということを知ることができる。溶解度積の値を用いて、溶解平衡溶液中のイオンの濃度を計算で求めることができる。</p> <p>pHを変化させることでS2-により金属イオンの分離ができるのは、溶解度積の応用であることを理解する。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。</p> <p>・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。</p> <p>・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	10

	指導内容	科目 化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
11 月	<p>1特徴と分類</p> <p>1有機化合物の特徴</p> <p>2有機化合物の分類</p> <p>3有機化合物の表し方</p> <p>4異性体</p> <p>2構造式の決定</p> <p>1有機化合物の精製と元素の確認</p> <p>2元素分析と組成式の決定</p> <p>3分子式の決定</p> <p>4構造式の決定脂肪族炭化水素</p> <p>1飽和炭化水素</p> <p>1アルカン 2アルカンの構造</p> <p>3アルカンの性質 4アルカンの製法</p> <p>5アルカンの反応 6シクロアルカン</p> <p>2不飽和炭化水素</p> <p>1アルケン</p> <p>2アルケンの構造</p> <p>3アルケンの製法</p> <p>4アルケンの反応</p> <p>5シクロアルケン</p> <p>6アルキン</p> <p>7アルキンの反応</p>	<p>有機化合物が炭素を中心とした化合物であることを知る。有機化合物の特徴について構造と関連付けて理解する。</p> <p>有機化合物の分類の仕方を知る。各グループの名称などを覚える。</p> <p>構造式や示性式の違いを理解し、分子をどちらの表記法でも表すことができるようになる。</p> <p>原子のつながり方をイメージできるようになり、異性体の構造を考えることができるようになる。</p> <p>C、H、Oのみからなる有機化合物について、組成式を求める手順を理解する。別に行う分子重量測定の結果をもちいて、分子式を決定できることを理解する。さらに、物質の性質から官能基を推定し、構造式まで決定できることを理解する。</p> <p>一般式<math>C_nH_{2n-2}</math>で表される鎖式飽和炭化水素をアルカンと呼ぶことを知る。アルカンに属する炭化水素は、互いに同族体であり、化学的性質が似ていることを例を見ながら理解する。模型を組み立てながら、分子の構造を立体的にとらえることができるようになる。アルカンの分子量と融点・沸点との関係を説明できる。メタンの製法、アルカンの反応の特徴、具体的な反応について理解する。</p> <p>二重結合を1つもち、一般式<math>C_nH_{2n}</math>で表される鎖式不飽和炭化水素をアルケンと呼ぶことを知る。二重結合は、それを軸とする回転ができないため、<math>n=4</math>以上のアルケンにはシストランス異性体が存在することを理解する。アルケンの反応の特徴、具体的な反応について理解する。</p> <p>三重結合を1つもち、一般式<math>C_nH_{2n-2}</math>で表される鎖式不飽和炭化水素をアルキンと呼ぶことを知る。アルキンの性質はアルケンと類似しており三重結合のうちの切れやすい2本の結合で付加反応を起こしやすいことを理解する。アルキンの反応の特徴、具体的な反応について理解する。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。</p> <p>・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。</p> <p>・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	15
12 月	<p><b>期末考査</b></p> <p>酸素を含む脂肪族化合物</p> <p>1アルコールとエーテル</p> <p>1アルコール</p> <p>2アルコールの反応</p> <p>3いろいろなアルコール</p> <p>4エーテル</p> <p>[実験]アルコールの反応</p>	<p>鎖式炭化水素や脂環式炭化水素の水素原子をヒドロキシ基で置換した化合物をアルコールと分類することを知る。構造によるアルコールの分類を理解する。アルコールの一般的な性質を理解する。</p> <p>アルコールの反応の特徴、具体的な反応について理解する。縮合反応について理解する。</p> <p>アルコールのヒドロキシ基の水素原子を炭化水素基で置き換えた化合物がエーテルであることを知る。</p> <p>エーテルの製法や反応の特徴、具体的な反応について理解する。</p> <p>実験で実際にアルコールの性質を調べ理解を深める。</p>	<p>・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。</p> <p>・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。</p> <p>・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。</p> <p>課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。</p>	4

	指導内容	科目 化学の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 月	2アルデヒドとケトン 1アルデヒド 2いろいろなアルデヒド 3ケトン 4ヨードホルム反応 3カルボン酸とエステル 1カルボン酸 2カルボン酸の性質 3酢酸 4いろいろなカルボン酸 5エステル 【実験】エステルの合成 4油脂とセッケン 1油脂 2油脂の分類 3油脂の反応 4セッケンと合成洗剤芳香族化合物 1芳香族炭化水素 1ベンゼン 2その他の類銅族炭化水素 3ベンゼンの置換反応 4ベンゼンの付加反応	アルデヒド基をもつ化合物をアルデヒドと分類することを知る。アルデヒドが第1級アルコールの酸化で得られることを理解し、反応式での説明ができるようになる。アルデヒドの製法、一般的な性質、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 カルボン基に炭化水素基が2つ結合した化合物をケトンと分類されることを知る。ケトンが第2級アルコールの酸化で得られることを理解し、反応式での説明ができるようになる。ケトンの製法、一般的な性質、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 ヨードホルム反応によって分子の構造を推定できることを理解する。  カルボキシ基をもつ化合物をカルボン酸と分類することを知る。カルボン酸の酸としての性質や無水物の構造などを理解する。カルボン酸の製法、一般的な性質、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 マレイン酸とフマル酸がシステランス異性体であることを構造式から説明できる。ヒドロキシ酸の例として示される乳酸で、鏡像異性体を説明できるようになる。 実験で実際にエステルの合成をおこなう。  油脂は高級脂肪酸のグリセリンエステルであることを知る。油脂を構成する脂肪酸の構造によって、油脂の融点が変わることを知り、油脂の分類を理解する。ケン化価によって油脂の分子量を知ることができる事を理解し、実際に計算できる。またヨウ素価によって油脂を構成する脂肪酸の不飽和度を知ることができる事を理解し、実際に計算できる。界面活性剤の洗浄作用を理解する。セッケン分子の構成と合成洗剤分子の構造の違いを理解し、性質の違いを説明することができる。  ベンゼン環をもつ化合物の例を知り、構造異性体の存在と表し方を理解する。 ベンゼンの反応の特徴、具体的な反応について理解する。	・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。  課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	14
2 月	2酸素を含む芳香族化合物 1フェノール類 2フェノール 3芳香族カルボン酸 4サリチル酸 【実験】サリチル酸の反応 3窒素を含む芳香族化合物 1芳香族アミン 2アゾ化合物 4芳香族化合物の分離 有機化合物と人間生活 1食品 2界面活性剤 3染料 4医薬品天然高分子化合物 1単糖と二糖 1糖の構成 2単糖 3二糖 【実験】糖の反応 2多糖 1デンプン 2セルロース 3再生繊維と半合成繊維	ベンゼン環の炭素原子にヒドロキシ基が結合した化合物をフェノール類と分類することを知る。フェノール類のヒドロキシ基が酸としての性質とアルコールとしての性質をもつことを知る。フェノール類の検出方法を理解する。フェノールの製法、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 ベンゼン環の炭素原子にカルボキシ基が結合した化合物を芳香族カルボン酸と分類することを知る。 芳香族カルボン酸の製法、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 実験でフェノール類の性質を確認し、サリチル酸からアセチルサリチル酸とサリチル酸メチルを合成し、理解を深める。  アンモニアの水素原子を炭化水素基で置き換えた化合物をアミンと分類することを知る。アミンが塩基性であることを理解し塩酸と塩をつくることを理解する。アニリンの製法、反応の特徴、具体的な反応について理解する。 アゾ化合物の合成方法、反応の際の注意点を理解する。  食品には、油脂、糖類、タンパク質などの栄養素が含まれており、日々の生活や生命の維持に必要不可欠なものであるが、それらが全て有機化合物であることを確認する。界面活性剤の乳化作用、染料と染色の仕組み、医薬品の薬理作用について、例を踏まえながら学ぶ。  デンプンやセルロースは単糖が多数結合した天然の高分子化合物であり、 $C_mH_{2n}O_n$ で表されることを知る。糖類の分類を理解し構造式での表記方法を理解する。糖の構造から還元性の有無、還元性を示す理由を説明できる。	・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。  課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	10
3 月	天然高分子化合物 1アミノ酸 1 $\alpha$ -アミノ酸 2 $\alpha$ -アミノ酸の性質 3ペプチド 2タンパク質 1タンパク質の構造 2タンパク質の分類 3タンパク質の性質 4タンパク質の呈色反応 5酵素 【実験】アミノ酸・タンパク質の反応 3核酸 1核酸 2DNAの構造と働き 3RNAの構造と種類 合成高分子化合物 1高分子化合物の特徴 1高分子化合物の分類と表し方 2高分子化合物の合成 3高分子化合物の分子量 学年末考査	タンパク質は約20種類の $\alpha$ -アミノ酸が多数結合した天然の高分子化合物であることを知る。アミノ酸の一般的な構造と、代表的なアミノ酸の具体的な構造を理解する。 $\alpha$ -アミノ酸のpHによる電離の仕方の違いを理解し説明できる。等電点を調べることで、アミノ酸の種類を推測できることを理解する。 ペプチドの構造を理解し、構造異性体の推測ができるようになる。  タンパク質の一次構造、二次構造、三次構造、四次構造について理解する。具体例でイメージしながらタンパク質の分類を知る。タンパク質の性質とさまざまな呈色反応を知る。酵素は触媒作用をもつタンパク質であり、触媒作用は温度やpHに依存し、基質特異性があることを理解する。 実験でアミノ酸・タンパク質の呈色反応を確認する。  人工的につくられる合成高分子化合物を、天然高分子化合物の構成を参考に理解する。単量体の種類と重合の仕方によりさまざまな化合物が作られることを知る。高分子化合物の化学式での表し方を理解し、具体的な物質で表記できるようになる。	・単元に興味関心をもち、意欲的に授業内容を理解しているか。 ・知識を活用し、より科学的な観点で現象を観察することができるか。 ・探究心をもって実験に取り組み、現象を正確にとらえて、得られる結果を科学的に考察できているか。  課題プリントの取り組み方や提出状況。 実験レポートの内容。 定期考査での総合的な力。	6

柏江高等学校 令和3年度 教科 理科 科目 物理基礎 年間授業計画

教科：理科 科目：物理基礎 単位数：2単位

対象学年組：第2学年1組～9組

教科担当者：(1組：星野) (2組：星野) (3組：星野) (4組：星野) (5組：権正) (6組：谷脇) (7組：権正) (8組：星野)

使用教科書：(高等学校 物理基礎(第一学習社))

使用教材：(必修アクセス物理基礎・アクセス活用ノート(浜島書店))

指導内容	科目物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
<p>4月</p> <p>第1章 力と運動</p> <p>第1節 物体の運動</p> <p>①速度</p> <p>②加速度</p>	<p>物理量の表し方を理解し、今後の指導とする。</p> <p>身の回りの直線運動を用いて、中学校の復習を行う。</p> <p>速度がベクトルである事を理解させる。</p> <p>新しい概念である加速度を導入していく。</p> <p>x-yグラフ、v-tグラフの読み方を理解させる。</p>	<p>【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。</p> <p>【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自分の考えを導き出したレポートを作成できる。</p> <p>【観察・実験の技能】 基本的な実験器具の使用法を習得する。</p> <p>【知識・理解】 物体の運動に関する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。</p>	6
<p>5月</p> <p>③落下運動</p> <p>第2節 力のはたらきとつり合い</p> <p>①さまざまな力</p>	<p>等加速度直線運動の一例として重力加速度による自由落下を理解させる。</p> <p>自由落下から発展させ、鉛直上方投射、並びに鉛直下方投射を導入していく。</p> <p>1学期中間考査</p> <p>理科が実験が基礎である事を再認識するためにも自由落下実験を生徒実験として採用する。</p> <p>目に見えない力を認識し、中学校の復習を行う。更には力の特徴を把握する。</p> <p>力は合成・分解が出来る事を示す。力がベクトルである事を理解させる。</p> <p>ベクトルの合成としての合力の考え方を復習する</p>	<p>【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。</p> <p>【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自分の考えを導き出したレポートを作成できる。</p> <p>【観察・実験の技能】 基本的な実験器具の使用法を習得する。</p> <p>【知識・理解】 物体の運動に関する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。</p>	7

	指導内容	科目物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
6 月	②力の合成・分解とつり合い <b>第3節 運動の法則</b> ①運動の3法則 ②運動方程式の利用 ③抵抗力を受ける運動	三角比を用いて力の分解・合成ができるようにする。  ニュートンがまとめた、運動の三法則を示し、様々な現象が運動の法則から説明できる基本である事を理解させる。  運動の法則を理解するために、問題演習を取り入れ、より深く定着させる。  日常に増む摩擦力について理解をはかる。また、摩擦力には静止摩擦力、最大摩擦力、動摩擦力とあること、並びに垂直抗力と摩擦係数に依存する事を理解させる。		8
7 月	④圧力、浮力	1学期期末考査  日常に増む圧力や浮力について理解を増進させる。  抵抗のある運動として具体的に空気抵抗を受ける場合を考えさせる。終端速度の概念、並びにそのときの加速度について考えさせる。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。  【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。  【観察・実験の技能】 基本的な実験器具の使用法を習得する。  【知識・理解】 物体の運動に関する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。	4
8 月				

	指導内容	科目物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 評数
9月	第2章 エネルギー 第1節 仕事と力学的エネルギー ①仕事と仕事率 ②運動エネルギー ③位置エネルギー	新しい概念である仕事の導入、仕事の原理へと導く。 並びに仕事率を導入し、わかりやすく理解を深める。 エネルギーの概念、運動エネルギーの導入。 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導入、更には力学的エネルギー保存の法則へと発展させていく。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技術】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	6
10月	④力学的エネルギー 第2節 熱とエネルギー ①熱と温度 ②エネルギーの変換と保存 ③気体の圧力と熱運動	力学エネルギー保存の法則を使って、物理現象をとらえられるようになる。 日常の現象として熱を取り上げ、理解を深める。 熱と仕事が同等であることを理解させる。 熱量保存の法則をつかって、熱と温度の関係をとらえられるようにする。 熱も加えたエネルギー全体として、総和が保存されていることを気づかせる。 熱力学第1法則、熱力学第2法則を理解させる 2学期中間考査 大気圧について理解させる。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技術】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	8
11月	第3章 波動 第1節 波の性質 ①波の表し方と波の要素 ②波の重ね合わせ	今まで、取り上げる事のない自然現象としての波を、注意深く、慎重に理解を深める。 波の様々な特徴、表記の仕方など作図を使って理解する。 y-tグラフ、y-xグラフの違いがはっきり分かるようになる。 波の独立性、重ね合わせの原理	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技術】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	7
12月	③定常波	2学期末考査 定常波の性質を作図を使って理解する。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技術】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	6
1月	第2節 音波 ①音波の性質 ②物体の運動	自然現象で波の代表的な例である音を理解していく、音が波の特徴を保持している事を確認していく。 共振や共鳴について理解させる。 定常波を学習後、後の弦の振動や気柱の振動につながる事を示唆する。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技術】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	5



	指導内容	科目物理基礎の具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
2 月	第4章 電気 第1章 静電気と電流 ①静電気 ②電流と抵抗 ③電気エネルギー 第2章 電流と磁場 ①磁場 ②モーターと発電機 ③交流と直流	①静電気について、定性的、定量的な理解をさせる。 ②電流と抵抗 中学校で既習のオームの法則を確認していく。 ③電気エネルギー ジュールの法則の定量的な理解をはかる。 ①磁場 中学校で既習の磁場の向きや電流と磁場の関係など定性的な理解をはかる。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技能】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	7
3 月	第3節 エネルギーとその利用 ①太陽エネルギーと化石燃料 ②原子力エネルギー	学年末考査 ①太陽エネルギーと化石燃料 環境問題にもふれて考えさせる。 ②原子力エネルギー 原子力に対する正しい知識を定着させる。	【関心・意欲・態度】 授業に意欲的に取り組んでいる。また、物体の運動に関心をもち、運動の捉え方を理解しようとする。 【思考・判断・表現】 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出したレポートを作成できる。 【観察・実験の技能】 基本的な実験器具の使用法を習得する。 【知識・理解】 物体の運動に関する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。	6