

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
<p>(1) 化学と人間生活</p> <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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生活を支える物質として、その特性を生かして使われている金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることや再利用されていることを学び、物質を対象とする学問である化学への興味・関心を高め、化学の学習の動機付けとする。 ・洗剤や食品添加物など日常生活や社会で使われる物質に注目させ、これらの物質の化学的な働きを理解させるとともに、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察させ、化学が果たしている役割を理解させる。 ・化学と人間生活に関する学習活動と関連させながら、観察、実験を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など化学的に探究する方法を習得させる。” ・身近な物質を取り上げ、物質の分離・精製や元素の確認などの実験を通して、単体や化合物、混合物について理解させるとともに、基本的な実験操作及び物質を探究する方法を身につけさせる。 ・粒子の熱運動が粒子間に働く力との関係により、物質の状態変化が起こることを理解させる。” ・原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解させる。 	

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
<p>(2) 物質 の 構 成</p> <p>イ 物質と化学結合</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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>	<p>・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させる。</p> <p>・イオン結合でできた物質の性質については、融点や沸点、溶解性、電気伝導性などを扱う。</p> <p>・イオン結合でできた代表的な物質については、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、炭酸カルシウムなどを扱い、それらの用途にも触れる。</p> <p>・金属の性質としては、電気伝導性、熱伝導性、展性、延性、融点などを金属結合と関連付けて扱う。</p> <p>・代表的な金属としては、鉄、アルミニウム、銅、水銀などを扱い、それらの用途にも触れる。</p> <p>・分子からなる物質の性質については、融点、沸点、溶解性などを扱い、構成原子の電気陰性度と関連付けて分子の極性にも触れる。</p> <p>・分子からなる物質の例として、代表的な無機物質（水素、酸素、窒素、塩化水素、水、アンモニア、二酸化炭素など）と、有機化合物（メタン、エチレン、エタノール、酢酸、ベンゼンなど）を扱い、これらの用途にも触れる。</p> <p>・共有結合の結晶については、黒鉛、ダイヤモンド、ケイ素、二酸化ケイ素など、高分子化合物については、ポリエチレンやポリエチレンテレフタレートなどを取り上げ、それぞれの構造に触れる。</p>	

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
<p>ア 物質質量と化学反応式</p> <p>(ア) 物質質量 物質質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。</p> <p>(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</p> <p>(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> <p>(3) 物質の変化</p> <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"> ・粒子の数に基づく量の表し方である物質質量の概念を導入し、物質質量と質量や気体の体積との関係について理解させる。 ・化学反応式を用いて化学反応における物質の変化とその量的関係について理解させる。 ・物質質量と化学反応式に関する学習活動と関連させながら、観察、実験を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など化学的に探究する方法を習得させる。 ・酸、塩基の性質や中和反応におけるこれらの量的関係について理解させる。 ・酸と塩基に関する学習活動と関連させながら、観察、実験を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など化学的に探究する方法を習得させる。 ・酸化還元反応が電子の授受によって説明できることや、それが日常生活や社会に深くかかわっていることを理解させる。 ・酸化還元反応に関する学習活動と関連させながら、観察、実験を通して、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など化学的に探究する方法を習得させる。 	

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
(1) 生物と遺伝子	<p>ア 生物の特徴</p> <p>(ア) 生物の共通性と多様性 生物は多様でありながら共通性をもっていることを理解すること。</p> <p>(イ) 細胞とエネルギー 生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解すること。</p> <p>イ 遺伝子とその働き</p> <p>(ア) 遺伝情報とDNA 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴について理解すること。</p> <p>(イ) 遺伝情報の分配 DNAが複製され分配されることにより、遺伝情報が伝えられることを理解すること。</p> <p>(ウ) 遺伝情報とタンパク質の合成 DNAの情報に基づいてタンパク質が合成されることを理解すること。</p> <p>ア 生物の体内環境</p> <p>(ア) 体内環境 体内環境が保たれていることを理解すること。</p>	<p>様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見だして理解する。</p> <p>生物が共通性を保ちながら進化し多様化してきたこと、共通性は起源の共有に由来することを理解させる。</p> <p>生物に共通する性質は細胞であることを理解させる。また、細胞にも原核細胞と真核細胞があることを細胞の内部構造とともに理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解させる。その際、呼吸と光合成の概要を扱う。 ・代謝の反応が行われるときに、酵素がどのように関与しているのか理解させる。 ・光合成や呼吸が ATP を合成する反応であることを理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・DNA の構造や性質を、研究史を展開しながら理解させる。 ・DNA, 遺伝子, ゲノムの関係性を理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・DNA が体細胞分裂の際に、複製され質・量ともに均等に分配されることにより遺伝情報が伝えられることを理解させる。 ・DNA の複製・分裂は細胞周期にあわせて行われることを理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな生命現象にはタンパク質が関わっていることに触れ、それらタンパク質が DNA の遺伝情報に基づいて合成されることを理解させる。 ・DNA からタンパク質が合成される際には、転写・翻訳が行われることを理解させる。 ・すべての遺伝子が細胞内でつねに発現しているわけではないことを理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・動物が体内環境をもち、外界からの影響を適切に調節していることを理解させる。 ・恒常性により、体内環境が保たれていることを理解させる。

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
<p>(2) 生物の体内環境の維持</p>	<p>(イ) 体内環境の維持の仕組み 体内環境の維持に自律神経とホルモンがかかわっていることを理解すること。</p> <p>(ウ) 免疫 免疫とそれにかかわる細胞の働きについて理解すること。</p> <p>ア 植生の多様性と分布 (ア) 植生と遷移 陸上には様々な植生がみられ、植生は長期的に移り変わっていくことを理解すること。</p> <p>(イ) 気候とバイオーム</p>	<p>・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させる。</p> <p>・イオン結合でできた物質の性質については、融点や沸点、溶解性、電気伝導性などを扱う。</p> <p>・イオン結合でできた代表的な物質については、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、炭酸カルシウムなどを扱い、それらの用途にも触れる。</p> <p>・金属の性質としては、電気伝導性、熱伝導性、展性、延性、融点などを金属結合と関連付けて扱う。</p> <p>・代表的な金属としては、鉄、アルミニウム、銅、水銀などを扱い、それらの用途にも触れる。</p> <p>・分子からなる物質の性質については、融点、沸点、溶解性などを扱い、構成原子の電気陰性度と関連付けて分子の極性にも触れる。</p> <p>・分子からなる物質の例として、代表的な無機物質（水素、酸素、窒素、塩化水素、水、アンモニア、二酸化炭素など）と、有機化合物（メタン、エチレン、エタノール、酢酸、ベンゼンなど）を扱い、これらの用途にも触れる。</p> <p>・共有結合の結晶については、黒鉛、ダイヤモンド、ケイ素、二酸化ケイ素など、高分子化合物については、ポリエチレンやポリエチレンテレフタレートなどを取り上げ、それぞれの構造に触れる。</p>

学習指導要領		都立杉並工業高校 学カスタンダード
<p>(3) 生物の多様性と生態系</p> <p>イ 生態系とその保全</p> <p>(ア) 生態系と物質循環</p> <p>生態系では、物質が循環するとともにエネルギーが移動することを理解すること。</p> <p>(イ) 生態系のバランスと保全</p> <p>生態系のバランスについて理解し、生態系の保全の重要性を認識すること。</p>	<p>気温と降水量の違いによって様々なバイオームが成立していることを理解すること。</p>	<p>バイオームが成立していることを理解させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遷移の結果として森林・草原・荒原のバイオームとなることを理解させる。 ・バイオームの構成要素である植物種を取り上げ、その場所の気温や降水量に適応していることを理解させる。 ・日本のバイオームについても、その構成種とともに理解させる。 <p>・生態系における生物の種多様性について理解させる。</p> <p>・生物の種多様性と生物間の関係性とを関連付けて理解させる。</p> <p>・捕食によって物質とエネルギーが移動することを理解させる。</p> <p>・生態系のバランスと、人為的攪乱によりそのバランスが崩れる場合があることを理解させる。</p> <p>・生態系の保全の重要性について認識させる。</p> <p>・自然環境の保全に寄与する態度を育てる。</p>